

**CREACIÓN DE EMPRESA PARA LA FABRICACIÓN DE ESTIBAS EN
PLÁSTICO JAF LTDA**

JULIÁN ARNALDO ÁVILA DÍAZ

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE OCCIDENTE
FACULTAD DE INGENIERIA
DEPARTAMENTO DE ENERGÉTICA Y MECÁNICA
PROGRAMA DE INGENIERIA MECANICA
SANTIAGO DE CALI
2008**

**CREACIÓN DE EMPRESA PARA LA FABRICACIÓN DE ESTIBAS EN
PLÁSTICO JAF LTDA**

JULIÁN ARNALDO ÁVILA DÍAZ

**Creación de Empresa para optar por el título de
Ingeniero Mecánico**

**Director
DUBAN F. PEÑA BENITEZ
Msc. Ingeniería Industrial**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE OCCIDENTE
FACULTAD DE INGENIERIA
DEPARTAMENTO DE ENERGÉTICA Y MECÁNICA
PROGRAMA DE INGENIERIA MECANICA
SANTIAGO DE CALI
2008**

Nota de aceptación:

Aprobado por el Comité de Grado en cumplimiento de los requisitos exigidos por la Universidad Autónoma de Occidente para optar al título de Ingeniero Mecánico.

DUBAN F. PEÑA BENITEZ

Director

Santiago de Cali, 1 de Julio de 2008

AGRADECIMIENTOS

A dios que me ha brindado vida, salud y energía para llevar a cabo todos aquellos proyectos en los que me he embarcado y por todos los que aun no se han iniciado.

A mis padres, hermanos, compañera, familia y amigos que me dieron la fortaleza para realizar cinco años de carrera en los cuales el conocimiento adquirido fue mucho; pero apenas es el comienzo...

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
GLOSARIO	13
RESUMEN.	15
ABSTRACT	16
INTRODUCCION.	17
1. EVOLUCION DEL SECTOR INDUSTRIAL VALLE DEL CAUCA.	19
1.1 CARACTERIZACIÓN ECONÓMICA DE COLOMBIA	19
1.2 CARACTERIZACIÓN ECONÓMICA DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA	21
1.3 CARACTERIZACIÓN ECONÓMICA DEL DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA	25
1.4 COMPARACIÓN ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL CAUCA Y EL VALLE DEL CAUCA	30
2. MARCO TEORICO.	32
2.1 TEORÍA DEL EMPRENDIMIENTO	32
2.2 CICLO DE EMPRENDIMIENTO	34
3. ESTUDIO DE MERCADO.	36
3.1 ANALISIS DE LA OFERTA.	36
3.1.1 Ficha técnica de los productos y servicios.	36
3.1.2 Competencia.	39
3.2 ANALISIS DE LA DEMANDA.	41
3.2.1 Demanda.	41

4. PLASTICOS	46
4.1 CLASIFICACIÓN DE LOS PLÁSTICOS	46
4.1.1 Termoplásticos	46
4.1.2 Termoestables	46
4.1.3 Elastómeros	47
4.2 RECICLAJE DE PLÁSTICOS	48
4.3 RECUPERACIÓN DE PLÁSTICOS	49
4.3.1 Recuperación de material ó mecánica	49
4.3.2 Recuperación química	49
4.3.3 Recuperación de energía	49
4.4 MADERA PLÁSTICA	49
5. ESTUDIO TECNICO.	52
5.1 DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DE LA PLANTA	52
5.1.1 Localización	52
5.2 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO.	52
5.2.1 Elaboración de una estiba	52
5.3 DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA.	56
5.3.1 Zona de trabajo	57
5.3.2 Zona administrativa	57
5.3.3 Zona de cargue y descargue	57
5.3.4 Zona de Parqueadero	57

5.3.5 Zona de alimentación y sanitaria	57
5.4 ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DE LA EMPRESA.	57
5.4.1 Misión.	57
5.4.2 Visión.	58
5.4.3 Estructura Organizativa Funcional.	58
5.4.4 Estructura Organizativa por Cargos	60
6. ANÁLISIS DE INVERSIONES	61
6.1 INVERSIÓN – CRÉDITO	61
6.2 INVERSIÓN – PROPIA	62
7. ESTUDIO FINANCIERO	63
7.1 COSTOS DE PRODUCCIÓN	63
7.2 POLÍTICAS DE VENTA Y DE COMPRAS	64
7.3 PROYECCIÓN DE VENTAS	64
7.4 RESULTADOS	64
7.4.1 Estado de resultados P Y G	64
7.4.2 El estado de Flujo de caja	65
7.4.3 Balance	65
7.4.4 Indicadores	65
7.4.5 Financiación	65
8. CONCLUSIONES	66
9. RECOMENDACIONES	67
BIBLIOGRAFIA.	68

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Principales variables de la industria manufacturera, (millones de pesos).	24
Tabla 2. Personal ocupado por tipo de contratación, salarios y prestaciones sociales en el sector industrial del valle del cauca, 1997 – 2005.	29
Tabla 3. Resumen de las variables principales de la industria según departamentos, total nacional, 2005	31
Tabla 4. Competencia de mayor representación según tipo producto, tamaño y área geográfica.	40
Tabla 5. Proveedores de materia prima según tipo producto, tamaño y área geográfica.	41
Tabla 6. Compradores potenciales de productos de JAF LTDA según localización y Sector.	42
Tabla 7. Principales plásticos, características, símbolo y usos	47
Tabla 8. Propiedades mecánicas de la madera plástica.	50
Tabla 9. Significado de los símbolos del diagrama de flujo	53
Tabla 10. Listado de Maquinaria y herramienta requerida en la elaboración de madera plástica.	61
Tabla 11. Listado de Computadores y Afines, crédito.	61
Tabla 12. Listado de Muebles y Enseres, crédito.	62
Tabla 13. Listado de Muebles y Enseres, propios.	62
Tabla 14. Listado de Computadores, propios.	62
Tabla 15. Variación porcentual anual del flujo de caja	65

LISTAS DE GRAFICOS

	Pág.
Grafico 1. Crecimiento del PIB en Colombia (%).	20
Grafico 2. Contribución a la variación anual del PIB, por ramas de actividad 2007	21
Grafico 3. Evolución de los principales renglones productivos del Cauca, 1960-2005	22
Grafico 4. Exportaciones según principales destinos 2006	23
Grafico 5. Estructura de la Industria del Valle del Cauca, 2005	25
Grafico 6. Valor Agregado del sector industria según nivel de conocimiento en el Valle del Cauca (% PIB departamental) 1981-2005.	26
Grafico 7. Participación de las Exportaciones Industriales del Valle en el PIB regional 1980-2005	27
Grafico 8. Destino de las exportaciones industriales del Valle por principales mercados. 1980 – 2005	28
Grafico 9. Establecimientos industriales en el valle del cauca, 1997 – 2005 Miles	28
Grafico 10. Tamaño de la industria en el valle del cauca y empleo generado, 2005	30
Grafico 11. Ciclo del Emprendimiento	35
Grafico 12. Dimensiones estiba 1200x1000x105	37
Grafico 13. Dimensiones estiba 1200x1200x145	38
Grafico 14. Dimensiones estiba 1200x1500x150	38
Grafico 15. Dimensiones piso 1000x1000x80mm	40
Grafico 16. Ciclo de vida de los recipientes plásticos	48

Grafico 17. Proceso de recuperación de los materiales plásticos	51
Grafico 18. Diagrama de bloques del proceso de obtención de una estiba	54
Grafico 19. Diagrama de flujo del proceso de obtención de una estiba	55
Grafico 20. Comportamiento de los costos fijos en los 5 años de la proyección	63
Grafico 21. Variación anual de las utilidades, UODI y UAI	64

LISTAS DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Costos Fijos Proyectados.	71
Anexo B. Costos Variables	72
Anexo C. Flujo de Caja	73
Anexo D. Balance general	74
Anexo E. Financiación	76
Anexo F. Resumen indicadores financieros	77
Anexo G. Estado de resultados	78
Anexo H. Resultados Análisis Vertical	79
Anexo I. Resultados Análisis Horizontal	80
Anexo J. Cotización Maquinaria Dinaplast. GM E.U.	81
Anexo K. Registro Mercantil	90

GLOSARIO

CIU: clasificación industrial internacional uniforme de las actividades económicas por procesos productivos.

COSTOS FIJOS: son el conjunto de costos que no pueden ser modificados por la empresa a corto plazo y que pueden soportar volúmenes diferentes de producción.

COSTOS DE PRODUCCIÓN: son los costos que se generan en el proceso de transformar la materia prima en productos terminados y se componen de costos fijos y variables.

COSTOS VARIABLES: son los costos que tienden a fluctuar en proporción al volumen total de producción.

DANE: departamento administrativo nacional de estadística.

FISIOCRACIA: escuela de pensamiento económico surgida en Francia en el siglo XVIII y la primera que aplicó el método científico a la economía.

IPC: índice de precios al consumidor.

IPP: índice de precios al productor.

IVA: impuesto al valor agregado.

MARGEN BRUTO DE CONTRIBUCIÓN: indica la ganancia de producción por cada uno de los ítems producidos.

PELLETS: pequeños elementos que son constituidos por material plástico recuperado generados a partir de una máquina (pelletizadora) que funde el material reciclado y procesa pequeños trozos homogéneos de plástico.

PDB: producto departamental bruto.

PIB: producto interno bruto.

TAMAÑO DE EMPRESA: según los criterios establecidos en la Ley 590 de 2004: Mediana empresa: a) Planta de personal entre cincuenta y uno (51) y doscientos (200) Trabajadores, o, b) Activos totales por valor entre cinco mil uno (5.001) a treinta mil (30.000) Salarios mínimos mensuales legales vigentes. Pequeña empresa: a) Planta de personal entre once (11) y cincuenta (50) trabajadores, o,

b) Activos totales por valor entre quinientos uno (501) y menos de cinco mil (5.000) salarios Mínimos mensuales legales vigentes. Microempresa: a) Planta de personal no superior a los diez (10) trabajadores o, b) Activos Totales excluida la vivienda por valor inferior a quinientos (500) salarios mínimos mensuales Legales vigentes.

TASA DE INTERNA DE RETORNO: con sus siglas TIR representa la tasa de interés más alta que un inversionista podría pagar sin perder dinero, si todos los fondos para el financiamiento de la inversión se tomaran prestados y el préstamo (principal e interés) se pagara con las entradas en efectivo de la inversión a medida que se fuesen produciendo¹.

UVR: unidad de valor real.

VALORES FOB: término de comercialización internacional que indica el precio de la mercancía a bordo de la nave o aeronave (Free on Board). Esto no incluye fletes, seguros y otros gastos de manipulación después de embarcada la mercancía.

VALOR PRESENTE NETO: el valor depreciado de un flujo futuro de alquiler, teniendo en cuenta el valor del dinero en el tiempo. También es un método de aforo de inversión que toma la dirección contraria a la de la tasa interna de retorno².

¹ POLOCHE, Ángel. Creación de un plan de negocios para una firma comercializadora de productos para la industria. Santiago de Cali, 2007. p.20. Trabajo de Grado (Ingeniería Mecánica). Universidad Autónoma de Occidente. Facultad de Ingenierías.

² Ibíd., p. 10.

RESUMEN

Este proyecto estudia la viabilidad de un plan de negocio de empresa para la fabricación de estibas en madera plástica, en la zona norte del Departamento del Cauca. Para ese propósito se pretende aplicar los conocimientos adquiridos en el programa de ingeniería mecánica; teniendo en cuenta aspectos ambientales, industriales y de competencia.

El cambio climático es una realidad y como habitantes de este planeta debemos contribuir a que las consecuencias no sean tan graves, por tal motivo productos de materiales reciclados como las estibas de madera plásticas han ganado un espacio en este mercado, teniendo como ventajas una relación costo-beneficio bastante razonable ya que su propósito principal es ser resistentes y reutilizables.

En este contexto las estibas son unos elementos del tipo embalajes, que sirven para almacenar y/o transportar productos, este dispositivo agiliza el proceso de carga y descarga de mercancías, brindando gran ahorro de espacio físico a la hora de almacenaje de productos.

Debido al gran avance tecnológico y de la economía a nivel mundial es necesario alcanzar niveles altamente competitivos para estar a la vanguardia y continuar en el mercado; Para lo cual se deben implementar procesos de gran eficiencia donde prime la calidad, la economía, la seguridad industrial y la disminución del tiempo de fabricación.

ABSTRACT

This project studies the viability of a plain of business of company for the pallets manufacture made in plastic wood, in the north zone of the Cauca Department. For apply all knowledge receive in the mechanical engineering program; keeping in environmental aspect, industrial and competitive aspects.

The climatic change is a reality and as habitants of this planet must contribute to that the consequences are not so harmful, for someone motivate products of materials recycled like the pallets of plastic wood has wined a space in this market, having as advantages a cost report-benefit enough reasonable due this have resistant and are utilize many times.

In this context the pallets are a few elements of the packing's type, that serve to store and it transport products, this device makes agile the process of load and unloads flows, offering great economy of physical space on time of storage of products.

Due to the great technology advance and of the economy perfectly level worldwide is necessary to reach highly competitive levels to be priced at the vanguard and continue in the market; the same form, it will be implement efficient process when the quality, the economy, the industrial security and the diminution of the time of manufacture are the principal points.

INTRODUCCIÓN

El requerimiento mundial de empaques y embalajes está en aumento gracias a la incursión diaria de nuevos mercados que exigen más y mejores condiciones de calidad para los mismos; dentro de este mercado es necesario realizar ágiles envíos de mercancía sin afectar sus características y conservando su propiedades, por lo cual es importante considerar las formas de transporte que generen seguridad y agilidad de este proceso, como es el caso de las estibas.

Muchas de las estibas viajan desde distintos orígenes y deben pasar por varios países antes de llegar a su destino final, en esta travesía los productos pueden sufrir alteraciones en su calidad, tales como daños en la estética de su presentación o funcionamiento, por tal motivo se utiliza empaques y embalajes que protejan los productos de estas eventualidades, también existe un factor influyente que es el de las condiciones ambientales y legales de los empaques, ya que de no cumplir las normas internacionales, se suspendería su circulación impidiendo llegar al destino indicado.

Las estibas permiten desempeñar las labores con una mayor eficiencia y eficacia pues son fundamentales en el ahorro de espacio físico en las empresas; este elemento permite organizar los productos de forma vertical, ganando espacio libre para almacenar mas mercancía, y realizándolo en un menor tiempo; Se debe tener en cuenta que un buen sistema de almacenaje minimiza el espacio físico utilizado y disminuye los tiempos de entrega, lo cual proporciona mayor competitividad y reducción de costos en la cadena productiva. “En la industria, el costo de mover materiales de un puesto de trabajo a otro es, con frecuencia, mayor que el mismo costo de elaboración, John R. Imeer1983” (John Wiley 1996).

El almacenamiento con estibas se realiza apilando los productos de una forma organizada hasta determinada altura, luego encima de esta pila se monta otra y así sucesivamente, teniendo en cuenta restricciones de peso, altura de las estructuras, dimensionamiento del depósito, fragilidad del producto organizado y seguridad para el personal que lo manipulan.

Existen varios tipos de estibas como materiales para construirlas, también se utilizan dependiendo la finalidad, pero de todas, las más utilizadas son las de madera por su robustez y balance entre resistencia mecánica y costo.

Este plan de negocios se encuentra dividido en siete capítulos, los cuales, la primera parte describe la evolución económica de Colombia, el Departamento del Cauca y el Valle del Cauca. El segundo apartado es referente a las teorías del emprendimiento existentes, partiendo desde las primeras corrientes economistas. La tercer parte incluye el estudio de mercado, la competencia, la oferta, la demanda de las estibas de plástico y los posibles clientes.

El cuarto capítulo. Comprende los tipos de plásticos de plásticos, de reciclaje, la recuperación y transformación del plástico reciclado. Como quinta parte se halla el estudio técnico, en el cual se encuentra especificado el tamaño de planta, la ubicación geográfica, el proceso productivo y la estructura organizativa funcional; como sexto capítulo se halla el análisis de inversión donde se especifican todos aquellos elementos necesarios para la constitución de la empresa. El séptimo capítulo comprende la viabilidad económica y financiera en la constitución de la organización, el cual permite visualizar cuanto es el monto de la inversión, formas de trabajar, amortización de la deuda, ventas y finalmente la conclusión sobre la viabilidad del proyecto.

1. EVOLUCION DEL SECTOR INDUSTRIAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE VALLE DEL CAUCA Y CAUCA

1.1 CARACTERIZACIÓN ECONÓMICA DE COLOMBIA

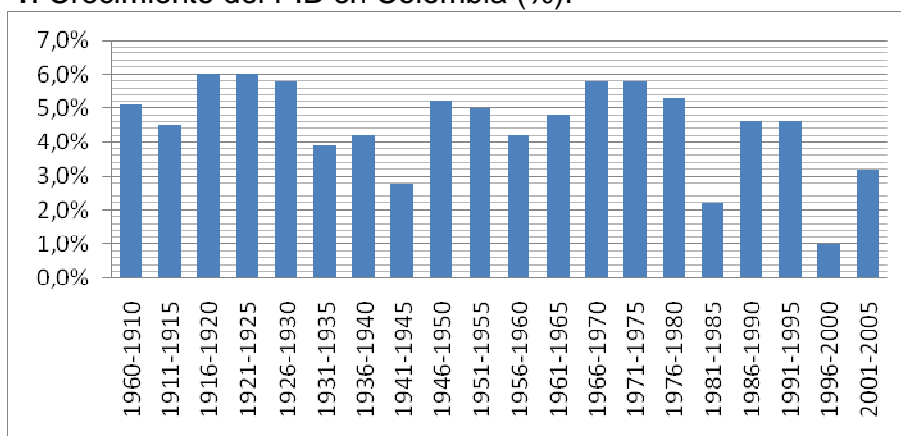
La opción de un mercado abierto es controvertida, porque para algunos un país tercermundista no es capaz de competir con la industria extranjera debido a su bajos índices de desarrollo ; pero pensadores como Muendler y Iscan³ que han trabajado en el ámbito latinoamericano aseguran que las importaciones generan algo denominado “presión competitiva”, que consiste en la eliminación de barreras a la importación aumenta la competencia sobre la producción local, lo que induce a las empresas locales a adoptar procesos de innovación tecnológico, generando transferencia tecnología y de conocimientos; se presenta también una influencia de los insumos importados, que sugiere que la importación de maquinaria y equipo y de bienes intermedios de alta calidad conducen a las empresas a asumir nuevos métodos de producción y al aumento la eficiencia y eficacia.

Según datos del DANE el crecimiento de la economía colombiana en el año 2007 fue del 7,62 en el PIB sin incluir cultivos ilícitos, superando el 2006 con 6,84 y repuntando entre las estadísticas ya que desde el año 1978 que el PIB fue de 8,47 no se presentaba un situación parecida, lo cual se debe a la confianza generada en el país para las inversión privada e inversión extranjera, un factor importante es la recuperación del sector del turismo donde personas foráneas y nativas generan desarrollo económico.

El comportamiento del PIB (ver grafico no. 1) a lo largo de la historia ha sido inestable, presentando en los últimos años un crecimiento continuo, lo cual genera una confianza en el mercado internacional atrayendo nuevos inversionistas y fomentando el desarrollo de la industria nacional para que compita en el estadio mundial.

³ Echavarría, Juan. La Productividad y sus Determinantes: El Caso de la Industria Colombiana [en línea]. Bogota D.C.: Banco de la Republica, 2008. [Consultado el 15 de abril de 2008]. Disponible en Internet: <http://www.banrep.gov.co/docum/ftp/borra374.pdf>

Grafico 1. Crecimiento del PIB en Colombia (%).



Fuente: Producto Interno Bruto Total anual y Cuarto Trimestre de 2007. (Mar. 2008); p.19. En: Comunicado de prensa [en línea]. Bogota D.C.: DANE, 2008. [Consultado 16 abril de 2008]. Disponible en Internet: http://www.dane.gov.co/files/comunicados/cp_pib_IVtrim07.pdf

Iregui⁴ realiza un estudio de los principales sectores industriales colombianos durante el período 1975-2000; en el cual “el sector de productos de plástico no especificados exhibió, en promedio, las más altas tasas de crecimiento tanto en el valor agregado (6.92%) como en el factor trabajo (4.56%), mientras que el sector de industrias básicas de hierro y acero registró, en promedio, la tasa de crecimiento más alta del al servicio de la industria (11%). De otra parte, el sector de fabricación de textiles presenta, en promedio, la tasa de crecimiento más baja del valor agregado (0.01%), mientras que en el caso del trabajo y del capital las tasas de crecimiento son de las más bajas, 2.27% y - 0.87%, respectivamente”.

En el estudio de Iregui⁵ también analiza el estado de las principales metrópolis colombianas en el periodo de 1975-2000 donde el mayor índice de productividad corresponde a Cali (119.5), seguido de Barranquilla (114.7) y Medellín (109.2) y los menores índices corresponden a Pereira (70.7), Bucaramanga (78.7) y Manizales (99.8). Los sectores industriales más productivos son: industria de bebidas, fabricación de sustancias químicas industriales, alimentos diversos y fabricación papel y productos de papel. Por otro lado, los sectores menos productivos de la muestra son fabricación de muebles y accesorios, fabricación de prendas de vestir excepto calzado, fabricación de calzado excepto de caucho o plástico e industria de la madera y productos de madera y corcho, excepto muebles. Se debe mencionar que el estudio de Iregui (2006) corresponde al 62%

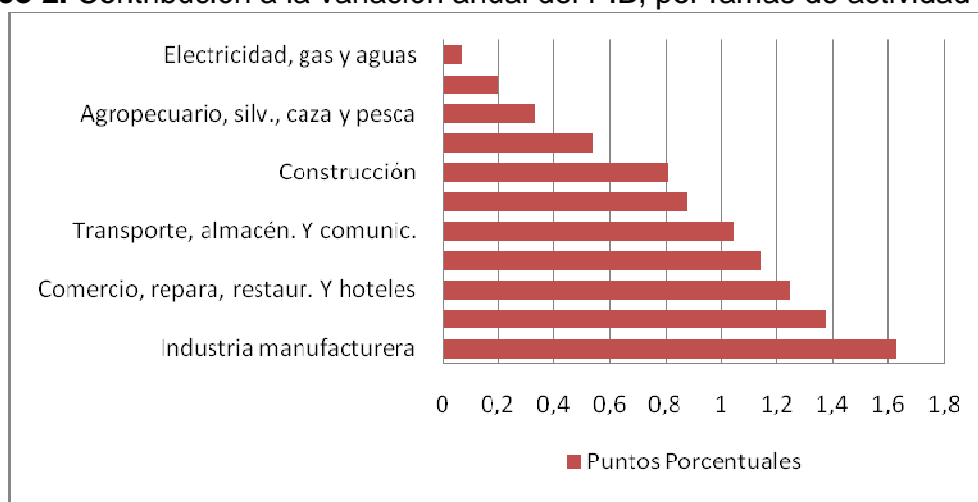
⁴ Producto Interno Bruto Total anual y Cuarto Trimestre de 2007 [en línea]. Bogota D.C.: DANE, 2008. [Consultado 16 abril de 2008]. Disponible en Internet: http://www.dane.gov.co/files/comunicados/cp_pib_IVtrim07.pdf

⁵ Ibid., Disponible en Internet: http://www.dane.gov.co/files/comunicados/cp_pib_IVtrim07.pdf

del total de sectores industriales; por lo tanto, pueden existir sectores más ó menos productivos que los analizados.

En el año 2007 la industria manufacturera fue la que mas contribuyo con el desarrollo del PIB con 1,63 puntos porcentuales (Grafico 2), seguida por establecimientos financieros, seguros, inmuebles y servicios a las empresas con 1,38 puntos; luego el comercio con 1,25 hasta el sector de electricidad, gas y agua con 0,07 puntos porcentuales.

Gráfico 2. Contribución a la variación anual del PIB, por ramas de actividad 2007



Fuente: Producto Interno Bruto Total anual y Cuarto Trimestre de 2007 [en línea]. Bogotá D.C.: DANE, 2008. [Consultado 16 abril de 2008]. Disponible en Internet: http://www.dane.gov.co/files/comunicados/cp_pib_IVtrim07.pdf

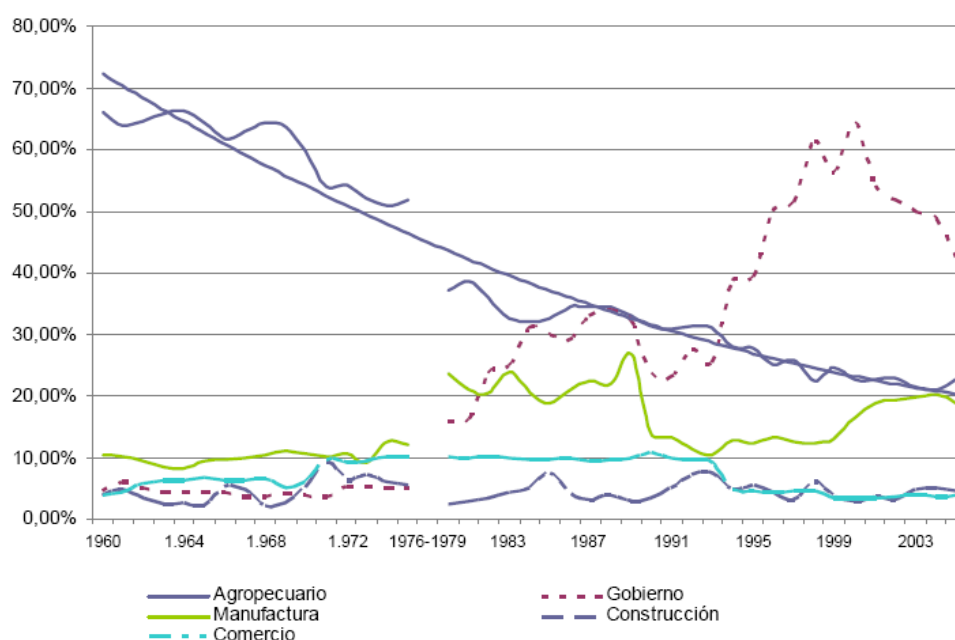
1.2 CARACTERIZACIÓN ECONÓMICA DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA

La fundación de la capital del departamento del Cauca ocurrió en 1536 por Sebastián de Belalcázar; Popayán es una ciudad considerada con más historia en Colombia junto con Bogotá, Cartagena y Santa Marta debido a su antigüedad e influencia que ha tenido en el desarrollo del país. El departamento del Cauca llegó a tener de territorio 630.000 km², cerca del 60% de la extensión total del espacio nacional, de los cuales solo 29.308km² representan el estado actual.

A principio de la década de 1960, el departamento del Cauca aportaba el 2% del PIB nacional. En la década de 1970 esa cifra descendió un poco, hasta llegar a 1,5%. En los ochenta la situación permaneció igual. Durante esa década, el aporte de la economía caucana al producto nacional fue en promedio de 1,72%; según cifras estadísticas del DANE en el año 2005, el departamento del Cauca tenía un producto interno cercano a los \$5 billones de pesos, lo que representó el 1,74% del producto nacional. Para ese mismo año, la economía del Cauca ocupó la posición número 18 entre los departamentos del país, muy lejos de Antioquia, Bogotá o el Valle del Cauca (Gamarra, 2007).

El grafico no.3 representa la evolución de los principales renglones productivos en el departamento del Cauca donde se aprecia grandes cambios en los últimos 40 años, dando como resultado una caída abrupta del sector agropecuario y un repunte del gobierno, el sector de la construcción y el comercio han sido muy discretos manteniéndose por debajo del 10%, mientras el sector de la manufactura se ha comportado inestablemente con un ascenso paulatino desde la década del 90 debido a la incursión de la “Ley Páez” en 1995, donde se otorgó exenciones tributarias por diez años a las empresas que se ubicaran en los municipios que fueron afectados por el sismo y la avalancha del río Páez. (Gamarra, 2007).

Grafico 3. Evolución de los principales renglones productivos del Cauca, 1960-2005



Fuente: GAMARRA, José. La economía del departamento del Cauca: concentración de tierras y pobreza [en línea]. Bogotá D.C.: Banco de la Republica, 2008. [Consultado el 15 de abril de 2008]. Disponible en Internet: <http://www.banrep.gov.co/documentos/publicaciones/regional/documentos/DTSER-95.pdf>

Las exportaciones no tradicionales cuantificadas para el departamento del Cauca durante el año 2006 alcanzaron un valor de US \$160.0 millones (Valores FOB), superando el año 2.005 donde fue de US \$104.4 millones.

Desde el punto de vista de la composición de las exportaciones con base en la CIU, durante el año 2006, el sector industrial reportó la mayor participación con el 98.58%. A su vez, los subsectores más destacados fueron los productos alimenticios y bebidas con una participación del 46.48%, fabricación de maquinaria y equipo 17.15%, y el representado por el papel y cartón con el 11.88%.

Las exportaciones no tradicionales del Cauca representaron el 62.75% de las exportaciones totales realizadas durante el año 2006; porcentaje muy similar al reportado en el año 2005; las exportaciones tradicionales representaron el 37.24% del total exportado.

En el grafico 4 presenta que Perú es país que compra más productos Caucaños con 16.21%, seguido de Venezuela con 11,7 %, ecuador 10,6%, Estados Unidos 9,6%, México 8,7% y Sudáfrica 5% y el resto es vendido a otros países, cabe destacar que las tensa relaciones políticas entre Venezuela y Ecuador han tenido consecuencia entre los productores colombianos y es evidente que el alza en la venta de nuestros productos a estos países será menor, comparada con otros años.

Grafico 4. Exportaciones Departamento del Cauca, según principales destinos 2006



Fuente: Informe de Coyuntura Económica Regional Departamento del Cauca. [en línea]. Bogota D.C.: Banco de la Republica, 2008. [Consultado el 15 de abril de 2008]. Disponible en Internet: <http://www.banrep.gov.co/documentos/publicaciones/regional/ICER/cauca/2006/CAUCA-ICER-2006.pdf>

Las importaciones por parte del departamento del Cauca en el año 2006, ascendieron a US \$216 millones, lo cual representó una variación del 7.17% con respecto al 2005. Por sectores de actividad económica, los de mayor participación fueron los productos derivados de la fabricación de sustancias químicas y productos químicos con el 33.71%, seguidos de la fabricación de papel, cartón y productos de papel y cartón 23.10%, y maquinaria y equipo 12.64%.⁶

⁶ Informe de Coyuntura Económica Regional Departamento del Cauca [en línea]. Bogota D.C.: Banco de la Republica, 2008. [Consultado el 15 de abril de 2008]. Disponible en Internet: <http://www.banrep.gov.co/documentos/publicaciones/regional/ICER/cauca/2006/CAUCA-ICER-2006.pdf>

Las compras se realizaron fundamentalmente a los siguientes mercados: Estados Unidos con una participación del 31.05%, Venezuela 9.30%, Chile 7.91%, Corea 6.86% y México 4.88%. Las importaciones del Cauca representaron al termino del año 2006, el 0.83% del total transado.⁷

En cuanto a la industria se refiere y de acuerdo con los resultados de la Encuesta Anual Manufacturera, que en el año 2005 investigó 105 establecimientos en el departamento del Cauca, el sector industrial alcanzó una producción bruta de 2.6 miles de millones de pesos (El 2.42% del total nacional), ocupó un total de 9.710 personas y generó un valor agregado de 998.4 millones de pesos (el 2.14% del total nacional). La producción industrial desarrollada en el Cauca durante el 2005 registro un incremento del 9.35% con respecto a la desarrollada en el año 2004. Entre tanto, la producción industrial del país presentó un crecimiento del 8.19%.⁸

Tabla 1. Principales variables de la industria manufacturera, (millones de pesos)

Año	1995	1996	1997	1998	1999	
Establecimientos	38,00	41,00	53,00	63,00	73,00	
Personal ocupado	5,37	5,06	4,95	5,42	5,48	
Producción bruta	395,80	475,00	524,20	617,50	844,10	
Consumo intermedio	184,90	223,00	256,70	343,10	398,70	
Valor agregado	210,90	251,50	267,50	274,40	445,40	
Total activos	470,70	565,50	854,10	1106,10	1300,20	
Energía consumida	225,60	233,70	206,80	215,80	251,80	
Año	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Establecimientos	94,00	99,00	104,00	111,00	110,00	105,00
Personal ocupado	6,83	8,00	8,59	9,23	9,79	9,71
Producción bruta	1265,10	1620,00	1832,50	2231,30	2402,00	2626,80
Consumo intermedio	697,60	950,40	1105,30	1396,80	1458,20	1628,40
Valor agregado	567,40	669,60	727,20	834,40	944,50	998,40
Total activos	1655,70	N/A	2058,90	2463,20	2401,00	2460,40
Energía consumida	268,60	376,30	392,50	412,20	452,50	455,00

Fuente: Informe de Coyuntura Económica Regional Departamento del Cauca [en línea]. Bogota D.C.: Banco de la Republica, 2008. [Consultado el 15 de abril de 2008]. Disponible en Internet: <http://www.banrep.gov.co/documentos/publicaciones/regional/ICER/cauca/2006/CAUCA-ICER-2006.pdf>

⁷Ibíd., Disponible en Internet: <http://www.banrep.gov.co/documentos/publicaciones/regional/ICER/cauca/2006/CAUCA-ICER-2006.pdf>

⁸Ibíd., Disponible en Internet: <http://www.banrep.gov.co/documentos/publicaciones/regional/ICER/cauca/2006/CAUCA-ICER-2006.pdf>

1.3 CARACTERIZACION ECONÓMICA DEL DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA

El Valle del Cauca es uno de los departamentos más ricos de Colombia⁹, no sólo por su dotación de recursos naturales renovables, sino por su capacidad productiva, diversidad de producción y capital humano, estudio contribuye con el 11,3% del PIB nacional y el 13,5% del PIB manufacturero del país.

El departamento ha logrado desarrollar su capacidad productiva en casi todas las ramas de actividad económica, especialmente en los sectores industrial, agroindustrial y de servicios, logrando una diversificación en su economía. La actividad industrial en el Valle del Cauca, está altamente diversificada y se producen básicamente bienes de consumo masivo y metalmecánica. Ver grafico No. 5.

Grafico 5. Estructura de la Industria del Valle del Cauca, 2005



Fuente: POLOCHE, Ángel. Creación de un plan de negocios para una firma comercializadora de productos para la industria. Santiago de Cali, 2007. p. 15. Trabajo de Grado (Ingeniería Mecánica). Universidad Autónoma de Occidente. Facultad de Ingenierías.

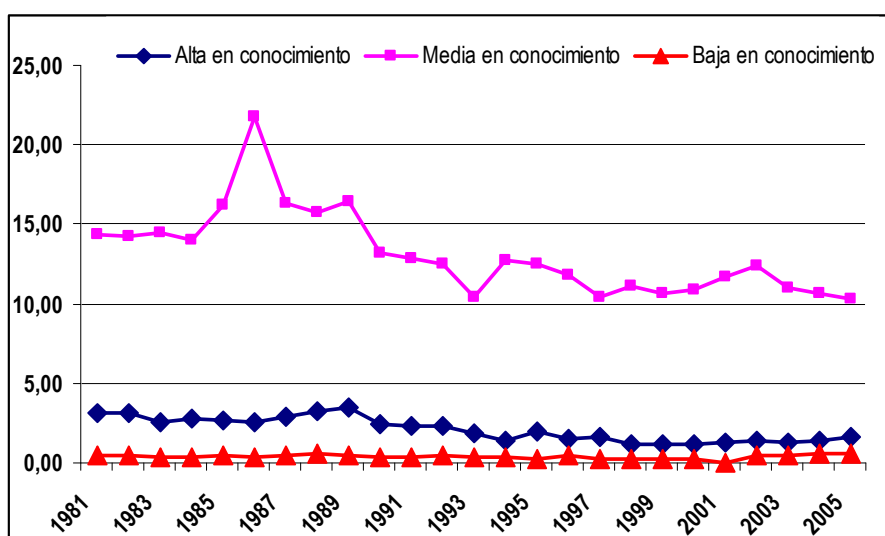
Al respecto, se destaca que la participación de la industria del Valle en el contexto colombiano es relevante: es el primer productor nacional en productos de caucho con el 48,3% y de productos alimenticios con el 27,8%, del valor agregado de esta industria en el país. De igual forma, es se segundo productor nacional de productos químicos (30,9%), papel y productos de papel (25,5%), fabricación de muebles y accesorios (28,1%), en imprentas y editoriales (16,3%) y productos de madera (36,6%).

En cuanto a la evolución del valor agregado del sector industrial en el Valle del Cauca para el periodo 1981-2005, lidera en participación las industrias medias en conocimiento conformadas por alimentos, bebidas, tabaco, textiles, papel y sus

⁹ POLOCHE, Op. cit., p. 20-35.

derivados y productos plásticos con un valor agregado promedio de 13,15%, seguido de las industrias altas en conocimientos compuestas por industrias como fabricación de sustancias químicas industriales, refinerías de petróleo, fabricación de maquinaria, aparatos y suministros eléctricos, equipo y material de transporte con una participación promedio del 2,08%, respectivamente las industrias bajas en conocimiento que incluye la industria del cuero, los productos de madera, muebles y accesorios de madera con un valor agregado promedio de 0,38%. Ver grafico No. 6

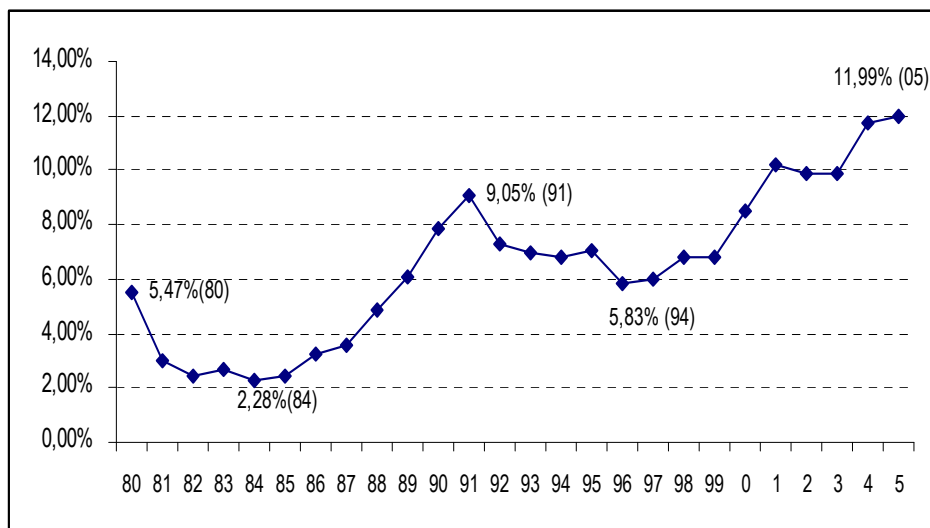
Grafico 6. Valor Agregado del sector industria según nivel de conocimiento en el Valle del Cauca (% PIB departamental) 1981-2005.



Fuente: POLOCHE, Ángel. Creación de un plan de negocios para una firma comercializadora de productos para la industria. Santiago de Cali, 2007. 16 p. Trabajo de Grado (Ingeniería Mecánica). Universidad Autónoma de Occidente. Facultad de Ingenierías.

Por otra parte, en cuanto a la evolución de la participación de las exportaciones industriales del Valle sobre el PIB para el periodo 1980 – 2005 estas representan una importante cuota creciente del PIB regional: En la década de los 80 participaban con un 5.47% en el producto, en la década de los 90 esta participación aumentó a 9.05% y, en el presente siglo este porcentaje asciende a 12%. Ver Grafico No. 3

Grafico 7. Participación de las Exportaciones Industriales del Valle en el PIB regional 1980-2005



Fuente: POLOCHE, Ángel. Creación de un plan de negocios para una firma comercializadora de productos para la industria. Santiago de Cali, 2007. p. 17. Trabajo de Grado (Ingeniería Mecánica). Universidad Autónoma de Occidente. Facultad de Ingenierías.

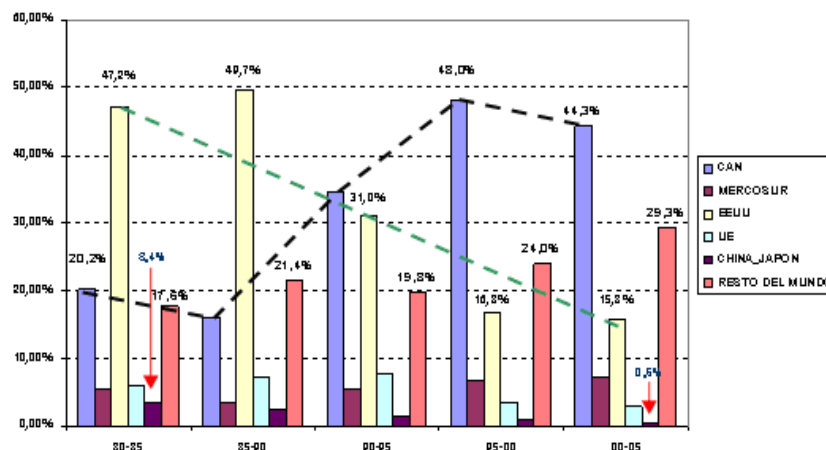
Según destino, las exportaciones industriales de la región también tienden a mostrar un ligero proceso de diversificación, a la vez que se observa una recomposición de los mercados. En los años 80, los destinos de preferencia se concentraba en un 70% en dos grandes bloques de mercado, a saber: Estados Unidos (47.2%) y los países andinos hoy conocidos como CAN (21.0%). En el presente siglo, si bien estos mercados continúan teniendo una alta importancia, no solo intercambiaron sus pesos relativos, sino que se disminuyó este conjunto, al dar vía a otros mercados: Estados Unidos ahora tiene un 15% y la CAN percibe un 45%. Ver grafico No. 4

En cuanto al número de establecimientos industriales en el grafico No. 5 se observan cambios en la estructura de la creación de empresas en este sector, ya que de 1.183 establecimientos de producción industrial constituidos para 1997 se pasó a 1.052 establecimientos constituidos en el 2005, lo que se puede interpretar como la existencia de mortalidad de estas empresas, sobre todo para el año 2000 (1991) donde se presenta el menor número de establecimientos en funcionamiento.

De igual manera, dado a la disminución de establecimientos industriales en la tabla No. 1 se observa que esto ha trascendido en el personal que emplean estas industrias ya que de 101.556 empleados que demandaban para 1997 en el 2005 la demanda solo fue de 83.265 personas empleadas, así mismo se observa que el personal que emplean a lo largo de los años ha pasado de poseer un contrato

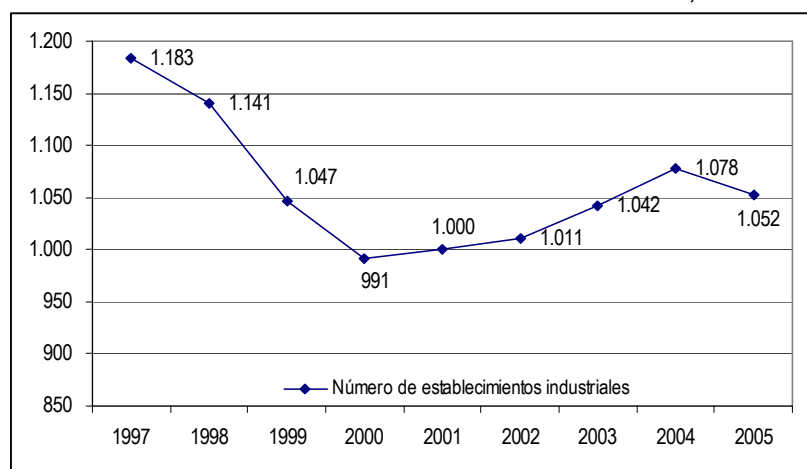
permanente a un contrato temporal utilizando como intermediario a las agencias de empleo.

Grafico 8. Destino de las exportaciones industriales del Valle por principales mercados. 1980 - 2005



Fuente: POLOCHE, Ángel. Creación de un plan de negocios para una firma comercializadora de productos para la industria. Santiago de Cali, 2007. p. 18. Trabajo de Grado (Ingeniería Mecánica). Universidad Autónoma de Occidente. Facultad de Ingenierías.

Grafico 9. Establecimientos industriales en el valle del cauca, 1997 – 2005, Miles



Fuente: POLOCHE, Ángel. Creación de un plan de negocios para una firma comercializadora de productos para la industria. Santiago de Cali, 2007. p. 19. Trabajo de Grado (Ingeniería Mecánica). Universidad Autónoma de Occidente. Facultad de Ingenierías.

Tabla 2. Personal ocupado por tipo de contratación, salarios y prestaciones sociales en el sector industrial del valle del cauca, 1997 – 2005.

Principales variables del sector industrial					
	1997	1998	1999	2000	
Total personal ocupado (a)	101.556	96.266	84.324	81.885	
Personal remunerado permanente (b)	80.765	76.500	67.030	52.362	
Personal remunerado temporal (c)	6.341	6.392	4.974	15.409	
Sueldos y salarios (d)	535.203.092	628.283.601	627.663.639	645.480.758	
Prestaciones sociales (e)	428.356.682	489.622.523	498.802.151	496.145.282	
	2001	2002	2003	2004	2005
Total personal ocupado (a)	81.205	79.349	80.409	81.580	83.265
Personal remunerado permanente (b)	50.048	48.086	47.028	44.687	44.356
Personal remunerado temporal (c)	16.481	16.217	15.553	15.109	15.136
Sueldos y salarios (d)	689.617.881	720.274.535	727.279.831	780.375.954	818.246.008
Prestaciones sociales (e)	522.143.352	548.551.479	545.543.974	582.050.736	616.034.547

(a) Incluye: Propietarios, socios familiares, personal permanente y temporal contratado directamente por el establecimiento o a través de agencias

(b) Promedio año. No incluye propietarios, socios, y familiares ni personal temporal

(c) Promedio de año del personal temporal contratado directamente por el establecimiento

(d) Las cifras hacen referencia a los sueldos y salarios del personal permanente y temporal contratado directamente por el establecimiento

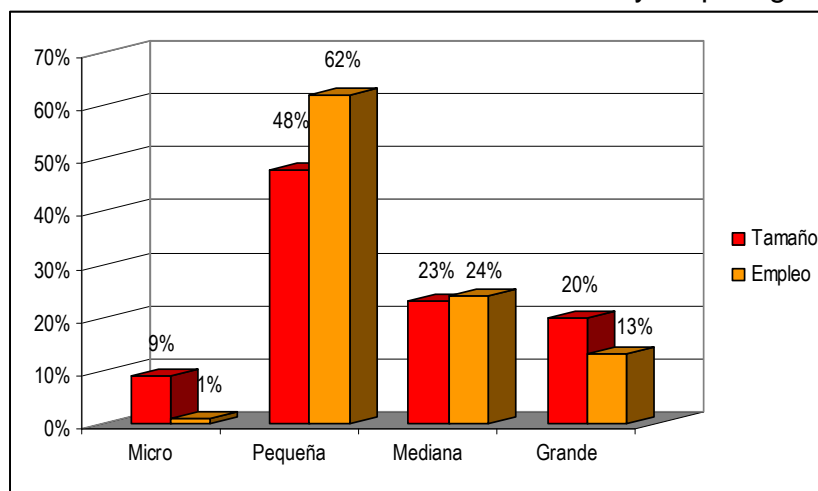
(e) Incluye: aportes patronales al ISS, SENA, ICBF, Cajas de compensación familiar, Sistemas de salud y fondos pensionales del personal permanente y temporal contratado directamente por el establecimiento

Fuente: Encuesta Anual Manufacturera [en línea]. Bogota D.C.: DANE, [Consultado 16 abril de 2008]. Disponible en Internet: http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/industria/eam/eam_escapers_2005.xls

En cuanto el tamaño de las industrias del valle del cauca y los empleos que generan el grafico No. 6 permite observar que las pymes representa mayor numero de industrias con una participación del 48%, seguida de las medianas con 23%, las grandes con el 20% y la microempresas con un 9%, lo que significa que son muy pocas las fami-empresas en este sector y que existe una producción tecnificada en los procesos.

Sobre los empleos generados por la industrias en su conjunto se puede observar que las Pymes generan el 62%, las medianas el 24%, las grandes el 20% y respectivamente las microempresas el 9% de los requerimiento de mano de obra en este sector económico.

Grafico 10. Tamaño de la industria en el valle del cauca y empleo generado, 2005



FUENTE: Comportamiento del sector industrial durante el año 2005 [en línea]. Bogotá D.C.: DANE, 2008. [Consultado 16 abril de 2008]. Disponible en Internet: http://www.dane.gov.co/files/prensa/comunicados/cp_mmm_feb06.pdf

1.4 COMPARACIÓN ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL CAUCA Y EL VALLE DEL CAUCA

La Tabla No 3 representa las principales variables según los departamentos del Cauca y el Valle del Cauca en el año 2005, teniendo en cuenta uno de los parámetros de desarrollo de una región como lo es el consumo de energía, se aprecia la gran ventaja que tiene el Valle del Cauca respecto de su Dpto. vecino, ya que el Cauca solo consume el 20% de la energía que consume el Valle.

El cauca es un Dpto. que en los últimos años ha fortalecido su industria, generando nuevas empresas, vinculando más personal laboral y generando ganancias económicas.

El modelos de parques industriales ha fortalecido de sobremanera el desarrollo del Dpto. del Cauca y Valle, la cercanía con el puerto de Buenaventura, los aeropuertos de ciudades capitales como Cali y Popayán, el buen estado de la malla vial facilita la exportación e importación de productos y materia prima.

La ley Páez genero un gran impulso para el desarrollo del Dpto. del Cauca, con el cual sigue creciendo y son cada vez más las empresas se ubican el este departamento en busca de los beneficios tributarios que brinda esta ley.

El Dpto. del Cauca presenta un crecimiento acelerado respecto de otras regiones de Colombia, aunque lejos del desarrollo industrial del Valle del Cauca se crece a pasos agigantados para convertirse en unas de las potencias industriales y económicas de nuestro país.

Tabla 3. Resumen de las variables principales de la industria según departamentos, total nacional, 2005

Variable	Cauca	Valle del Cauca
Número de establecimientos	105	1.052
total personal ocupado ^a	9.710	83.265
Personal remunerado		
• Permanente ^b	6.218	44.356
• Temporal ^c	1.140	15.136
Sueldos y salarios ^d	115.640.658	818.246.008
Prestaciones sociales ^e	84.433.949	616.034.547
Producción bruta ^f	2.626.846.274	15.336.228.830
Consumo intermedio ^f	1.628.402.645	8.914.361.668
Valor agregado	998.443.629	6.421.867.162
Inversión neta ^h	150.155.782	249.642.563
Total activos ^g	2.460.489.223	10.510.346.320
Energía eléctrica consumida KWH	455.027.722	2.305.597.367

Incluye propietarios, socios, familiares, personal permanente y temporal contratado directamente por el establecimiento o a través de agencias

a. Promedio año, no incluye propietarios, socios y familiares ni personal temporal

b. Promedio año del personal temporal contratado directamente por el establecimiento

c. Estas cifras hacen referencia a los sueldos y salarios del personal permanente y temporal contratado directamente por el establecimiento

d. Incluye aportes patronales al ISS, SENA, ICBF, cajas de compensación, sistemas de salud y fondos de pensiones del personal permanente y temporal contratado directamente por el establecimiento

e. No incluye impuestos indirectos

f. Revaluados a diciembre de 2005

g. No incluye el valor de la reevaluación de activos efectuada en el año ni los ajustes por inflación

Fuente: Encuesta Anual Manufacturera [en línea]. Bogotá D.C.: DANE, [Consultado 16 abril de 2008]. Disponible en Internet: http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/industria/eam/eam_escapers_2005.xls

2. MARCO TEÓRICO.

2.1 TEORÍA DEL EMPRENDIMIENTO

El termino emprendimiento tiene distintos significados partiendo del hecho que la palabra base es emprendedor, esta ha tenido una larga disputa de cuál es la definición adecuada; los autores a lo largo del tiempo han construido y modificado nuevos conceptos en base a enunciaciones pasadas y el momento histórico de su contemporaneidad; una de las definiciones más acertadas es “La actividad emprendedora es la gestión del cambio radical y discontinuo, o renovación estratégica, sin importar si esta renovación estratégica ocurre adentro o afuera de organizaciones existentes, y sin importar si esta renovación da lugar, o no, a la creación de una nueva entidad de negocio” (Kunkel, 1991).

Según Rodríguez y Jiménez en su documento “Emprenderismo, acción gubernamental y academia. Revisión de la literatura”, 2005, clasifica los autores que han tratado el Emprenderismo en tres grandes bloques, Los clásicos, los neoclásicos y las ideas de Schumpeter y Kirzner.

A los fisiócratas se les atribuyo las bases de la economía actual, uno de los más destacados (c. 1680-1734) Richard Cantillon en su obra (1755) *“Ensayo sobre la naturaleza del comercio en general”* postula por primera vez el término *entrepreneur* el cual es definido por Hébert y Link (1988), como el individuo que asume los riesgos en condiciones de incertidumbre, además realiza un análisis global de el campo de acción de la economía, generando nuevas teorías (Rodríguez, 2005).

A partir de que Cantillon introduce el concepto al léxico de los pensadores de la época, comienza a ser modificado por diferentes pensadores en diferentes contextos históricos, generando un contribución en pro de las teorías del emprendimiento, inicialmente los intelectuales en su mayoría economistas, trabajaron en base a que el individuo emprendedor es aquel que es: tomador de riesgo, innovador, sumamente inteligente o trabajador superior (Rodríguez, 2005). Desde finales del siglo XVIII la revolución industrial tuvo nacimiento en el oriente de Europa, esparciéndose a principios del siguiente siglo por Francia, Alemania, Bélgica y Estados Unidos, ocasionando la generación de nuevas empresas lo que favoreció el desarrollo del emprenderismo ya que los pensadores neoclásicos se veían influenciados de las teorías de los clásicos y a su vez vivían un desarrollo económico e industrial grande.

Muchos de estos autores imponían cualidades especiales a los emprendedores de la época, interpretando el comportamiento de los emprendedores bajo su percepción, por ejemplo Marshall, Keynes, Weber asumían que el emprendedor es un líder superior (carismático), Hawley proponía que era un individuo tomador de decisiones, mientras Clark y Knigh decían lo contrario de su colega Hawley; Keynes lo tomaba como un actor espontáneo y Weber como un trabajador superior. (Rodríguez, 2005).¹⁰

El concepto de emprendimiento del economista austriaco y americano Joseph Alois Schumpeter (1883-1950) se puede conocer con el siguiente fragmento de texto “La función de los emprendedores es reformar o revolucionar el patrón de producción al explotar una invención, o más comúnmente, una posibilidad técnica no probada, para producir un nuevo producto o uno viejo de una nueva manera; o proveer de una nueva fuente de insumos o un material nuevo; o reorganizar una industria, etc. Este tipo de actividades son las responsables primarias de la prosperidad recurrente que revoluciona el organismo económico y las recesiones recurrentes que se deben al impacto desequilibrado de los nuevos productos o métodos. Hacerse cargo de estas cosas nuevas es difícil y constituye una función económica distinta, primero, porque se encuentran fuera de las actividades rutinarias que todos entienden, y en segundo lugar, porque el entorno se resiste de muchas maneras desde un simple rechazo a financiar o comprar una idea nueva, hasta el ataque físico al hombre que intenta producirlo. Para actuar con confianza más allá del rango de sucesos familiares y superar la resistencia se requieren de aptitudes que están presentes solo en una pequeña fracción de la población y que define tanto el tipo emprendedor como la función emprendedora. Esta función no consiste esencialmente en inventar algo o en crear las condiciones en las cuales la empresa puede explotar lo innovador; consiste básicamente en conseguir que las cosas se hagan” (Castillo, 1999).¹¹

El párrafo anterior y muchos de los autores coinciden en pensar que Schumpeter es el que deja el concepto de emprendimiento bien definido y delimitado, también se puede entender que esta actividad no es algo innato del hombre, para realizarlo se debe tener la voluntad y tener la idea a desarrollar clara y precisa. Para ser emprendedor schumpeteriano no basta con crear una empresa buscando copiar un concepto existente. El emprendedor es aquel que favorece la emergencia y el desarrollo de nuevas posibilidades aún desconocidas en el entorno económico. (Rodríguez, 2005)¹²

¹⁰ RODRÍGUEZ, Carlos. Emprenderismo, acción gubernamental y academia. Revisión de la literatura [en línea]. México: Redalyc, 2008. [Consultado 20 abril de 2008] Disponible en Internet: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=81802606>

¹¹ CASTILLO, Alicia. Estado del arte en la enseñanza del emprendimiento [en línea]. Chile: Programa Emprendedores como creadores de riqueza y desarrollo regional INTEC Chile, 1999. [Consultado 20 de marzo de 2008]. Disponible en Internet: www.p2pays.org/ref/18/17602.pdf

¹² RODRÍGUEZ, Op. cit., Disponible en Internet: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=81802606>

¡La verdadera función de un emprendedor es de tomar iniciativas, de crear!
Liouville, 2002¹³

2.2 CICLO DE EMPRENDIMIENTO

Dependiendo del concepto de emprendimiento por el cual se incline el usuario se puede desprender distintas formas de crear empresa, todo parte de una idea de negocio, en la cual se expresa una posibilidad de inversión para obtener un beneficio económico o bien satisfacción personal, partiendo de la idea de negocio se debe comprobar si esta es viable o no, se deben realizar estudios preliminares que confirmen que la idea es factible y puede ser desarrollada.

En el plan de negocio se realizan todos los estudios necesarios con el objetivo de no dejar duda de que la idea de negocio es en realidad buena o que se debe abandonar e investigar de nuevo; el plan de negocio tiene en su contenido la estructura de la futura empresa; visión, misión, objetivos, estudios realizados, análisis, consultas a expertos y los más importantes si la empresa es autónoma y de crecimiento progresivo en su funcionamiento, es decir que desde el momento de su creación cumplirá con todos los objetivos trazados o si simplemente no genera ingresos ni para sostenerse.

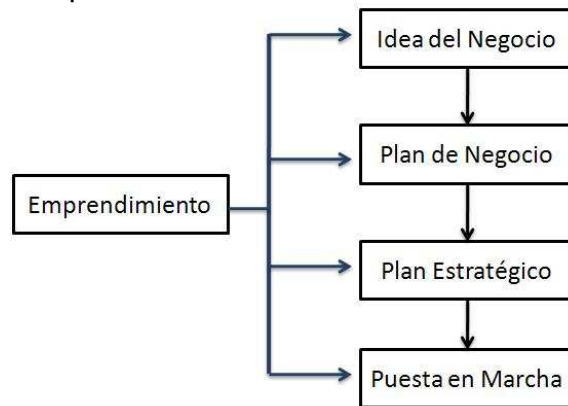
El plan estratégico es complementario al plan de negocios, en este se trabajan todas aquellas estrategias de mercado, funcionales y operacionales de la empresa, tales como reducción de costos, desarrollo tecnológico entre otras.

En la última parte de este ciclo de emprendimiento se encuentra la puesta en marcha que es el paso culminante de este proceso, para este estado se deben haber cumplido los tres anteriores pasos a cabalidad, se deben tener en claro, objetivos, viabilidad, presupuestos, mercado, demanda y oferta del producto o servicio a ofrecer, todos aquellos elementos anteriores que se deben analizar en profundidad para que la empresa futura no pase por infortunios por una mal planificación, análisis o investigación no realizada.

Tres factores son fundamentales en la creación de una empresa, calidad, precios y servicio al cliente, con una constante de mejora diaria, cuyo avance valla de la mano con los adelantos tecnológicos.

¹³ Rodríguez, Carlos, Op. cit., Disponible en Internet: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=81802606>

Grafico 11. Ciclo del Emprendimiento



Fuente: RODRÍGUEZ, Mariano. Guía Práctica de Planificación y Puesta en Marcha del emprendimiento [en línea]. Argentina: lecantolas40, 2008 [Consultado 25 abril de 2008]. Disponible en Internet: <http://www.lecantolas40.com.ar/egifts/de-la-idea-al-emprendimiento.pdf>

3. ESTUDIO DE MERCADO.

3.1. ANALISIS DE LA OFERTA.

3.1.1 Ficha técnica de los productos y servicios. Los productos principales ofrecidos por JAF Ltda. Son las estibas de madera plástica en tres referencias básicamente, sin embargo la empresa está en capacidad de producir cualquier producto de madera plástica en distintas dimensiones, colores y texturas.

Las estibas cumplen un papel fundamental en el almacenamiento y transporte de mercancía dentro y fuera de las empresas, con las estibas se puede realizar almacenaje de producto verticalmente de una forma segura y rápida, también se puede cumplir de manera más ágil el movimiento de materia prima, productos en proceso y productos terminados por medio de montacargas estandarizados.

El procedimiento de construcción de una estiba de madera plástica es básicamente el mismo de la elaboración de una estiba en madera natural, con la diferencia en la obtención de la madera, por ejemplo, las estibas de madera natural consumen árboles, los cuales son cortados en tablas ó perfiles para posteriormente ser apuntilladas en el armado de la estiba, este proceso afecta de forma directa el medio ambiente. Las estibas en madera plástica son construidas a partir de plástico reciclado, el cual es sometido a diferentes procesos de selección, lavado, pelletizado y finalmente extrudido en perfiles, subsiguientemente se sujetan los perfiles con tornillos en el armado de la estiba; las estibas de madera plástica contribuyen a la disminución del consumo de materias primas no renovables, genera fuentes de empleo directa e indirectamente y aumenta la vida útil de los depósitos de basuras entre otros aspectos beneficiosos para el medio ambiente.

• **Características Generales de la Estiba en Madera Plástica.** Son las siguientes:

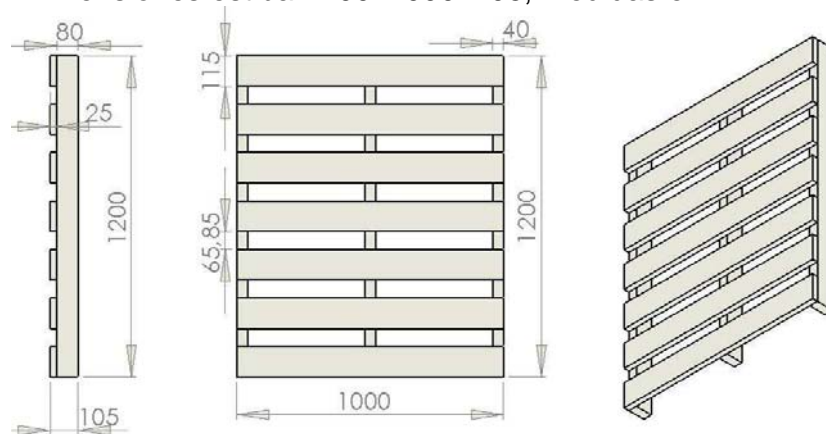
- Mantenimiento casi nulo.
- Son inmunes al ataque de algunos químicos, de insectos, la humedad y diferentes animales que consumen la madera convencional.
- Según el requerimiento del cliente se pueden fabricar en diferentes colores, texturas y dimensiones.
- Son idóneas para el envío de mercancías al exterior, pues cumplen las condiciones fitosanitarias requeridas por el ICA.

- **Estiba 1200x1000x150mm.** Esta estiba es utilizada en la industria para el almacenamiento de productos y el transporte de mercancías, las dimensiones son 1200x1000 mm de área efectiva de carga con 150 mm de altura para el transporte con el montacargas, esta altura también sirve para brindar limpieza y seguridad al producto, ya que evita que su presentación sea modificada por algún líquido derramado o agente que lo pueda afectar.

Esta estiba tiene 3 tablones o párales de 1200mm de largo y 40x80mm² de área transversal, y 7 tablas de 1000mm de largo con 115x25mm² de área transversal.

- Volumen 0,031 m³
- Densidad=950 kg/m³
- Peso= 30,058 kg
- Capacidad carga= 1500kg
- Precio de Venta = \$70.000

Grafico 12. Dimensiones estiba 1200x1000x105, medidas en mm

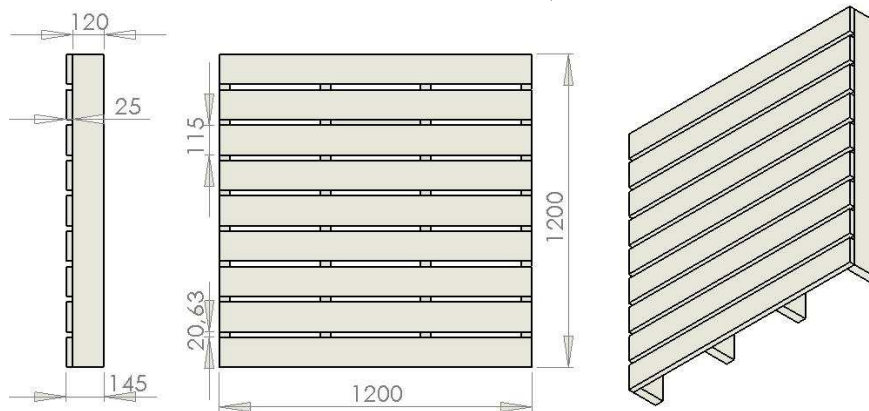


- **Estiba de 1200x1200x145mm.** Esta referencia tiene los mismos usos que la anterior con la salvedad de que tiene mayor capacidad de carga estática y dinámica, con lo cual es usada cuando se requiere trabajar con cargas mucho mayores.

Esta estiba tiene 4 tablones o parales de 1200mm de largo y 40x120mm² de área transversal, y 9 tablas de 1200mm de largo con 115x25mm² de área transversal.

- Volumen 0,054 m³
- Densidad= 950 kg/m³
- Peso= 51,38 kg
- Capacidad carga= 3000kg
- Precio de Venta = \$110.000

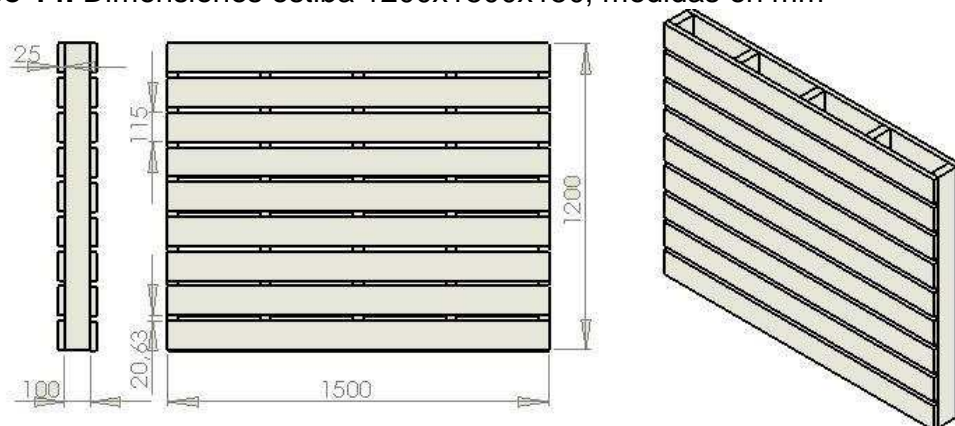
Grafico 13. Dimensiones estiba 1200x1200x145, medidas en mm



- **Estiba de 1200x1500x150mm.** Esta estiba presenta doble cara para ser utilizada con mayor facilidad y para brindar mayor resistencia mecánica al conjunto, básicamente cúmpelos mismos usos que las estibas anteriores pero a escalas mayores debido a sus dimensiones y estructura. Esta estiba tiene 5 tableros o parales de 1200mm de largo y $40 \times 100 \text{ mm}^2$ de área transversal, y 18 tablas de 1500mm de largo con $115 \times 25 \text{ mm}^2$ de área transversal.

- Volumen $0,101 \text{ m}^3$
- Densidad= 950 kg/m^3
- Peso= $96,5 \text{ kg}$
- Capacidad carga= 4500 kg
- Precio de Venta = $\$200.000$

Grafico 14. Dimensiones estiba 1200x1500x150, medidas en mm



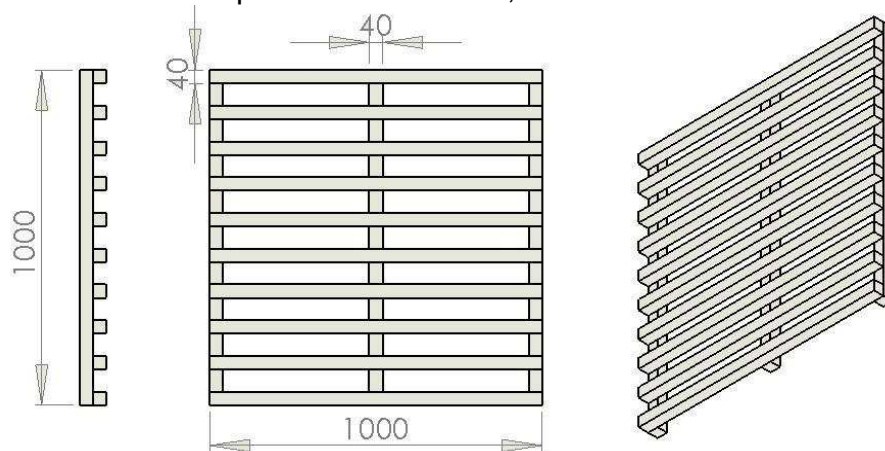
- **Piso de 1000x1000x80mm.** El piso elaborado con madera plástica es ideal para aplicaciones en la industria de refrigeración de alimentos, debido a que estas

soportan temperaturas bajo cero y no presentan daños por humedad relacionada con los cuartos fríos.

Este piso tiene 13 tablones o parales de 1000mm de largo y 40x40mm² los cuales 3 sirven de soporte para los otros 10.

- Volumen 0.0208m³
- Densidad= 950 kg/m³
- Peso= 19,76 kg
- Precio de Venta = \$50.000

Grafico 15. Dimensiones piso 1000x1000x80, medidas en mm



3.1.2 Competencia. La competencia de JAF Ltda. Es referida a toda empresa que realice estibas, tanto de material plástico reciclado como de madera natural.

En toda Colombia las empresas que fabrican estibas en madera y cumplen con las condiciones de exportación exigida por el Instituto Colombiano Agropecuario ICA son 147; Antioquia es el que más empresas poseen, 34 en total, seguida por Bogotá con 27 y en tercer lugar el Valle del Cauca, en el cual existen 19.

Las empresas más representativas que fabrican estibas en plástico en Colombia independiente del origen de la estiba* son 26, de las cuales 13 se encuentran en Cali, 4 en Antioquia, 1 en Risaralda, 6 en Bogotá y 2 en el Atlántico. En la tabla 4 se puede observar que algunas de ellas comercializan estibas traídas de otros países, otros utilizan materia prima virgen y otros elaboran estibas a partir de madera plástica.

* No se tiene importancia del origen de la estiba o naturaleza del plástico.

Tablas 4. Competencia de mayor representación según tipo producto, tamaño y área geográfica.

Ítem	Empresa	Tamaño	Ubicación	Actividad
1	LAYCO (León Arce) Y CIA LTDA	Grande	Cali	Venta de Baterías y Estibas Plásticas
2	Peletizados S Y M	Mediana	Cali	Productos elaborados con madera plástica
3	Cali Estibas Ltda.	Mediana	Cali	Productos elaborados con madera plástica
4	Lyberty	Mediana	Cali	Productos elaborados con madera plástica
5	Comercializadora Rexco E.U.	Mediana	Cali	Productos elaborados con madera plástica
6	Comercializadora SGR Madera Plástica	Mediana	Cali	Productos elaborados con madera plástica
7	Distribuidora Pallets De Colombia	Mediana	Cali	Productos elaborados con madera plástica
8	Ébano Estibas Y Huacales	Mediana	Cali	Venta de Madera y estibas en madera
9	Eco plásticos De Colombia S.A.	Mediana	Yumbo	Productos elaborados con madera plástica
10	Ercol	Mediana	Cali	Productos elaborados con madera plástica
11	Estibas Y Huacales Juvenal Robles	Mediana	Cali	Venta de Madera y estibas en madera
12	Estibas Plásticas	Mediana	Cali	Productos elaborados con madera plástica
13	Madera Plástica SGR	Mediana	Cali	Productos elaborados con madera plástica
14	Ingepol S.A.	Mediana	Sabaneta	Productos elaborados con madera plástica
15	Estibas Plásticas	Mediana	Sabaneta	Productos elaborados con madera plástica
16	Estiplast Ltda.	Mediana	Turbaco	Productos elaborados con madera plástica
17	Estruplas Ltda.	Mediana	Medellín	Productos elaborados con madera plástica
18	Faberlux Estibas Plásticas Furgones	Mediana	Bogotá	Productos elaborados con madera plástica
19	Laminas Deslizantes Plastic Estibas	Mediana	Bogotá	Productos elaborados con madera plástica
20	Industrias Simoda Ltda.	Grande	Bogotá	Productos elaborados con madera plástica
21	Maderplast	Grande	Bogotá	Productos elaborados en madera plástica
22	Estructuras Plásticas	Grande	Bogotá	Productos elaborados en madera plástica
23	Unicorsa	Grande	Bogotá	Productos elaborados en madera plástica
24	Moduplast	Mediana	Pereira	Productos elaborados con madera plástica
25	C.I. Guillermo Muños Y Cia LTDA	Grande	Barranquilla	Productos elaborados con plástico
26	Ecoazul S.A.	Mediana	Gachancipá	Productos elaborados con madera plástica
27	Rotofibras	Grande	Cartagena	Productos elaborados con plástico

Fuente: Paginas Amarillas [en línea]. Bogota D.C. Publicar S.A., 2008. [Consultado 25 abril de 2008]. Disponible en Internet: www.paginasamarillas.com.co

Tablas 5. Proveedores de materia prima según tipo producto, tamaño y área geográfica.

Empresa	Tamaño	Ubicación	Descripción
Polyser	Mediano	Cali	Venta de pelletizado y material recuperado.
Su Proveedor Plástico	Mediano	Cali	Venta materia virgen*
Abastecimiento De Plásticos De Colombia	Mediano	Cali	Venta materia virgen y otros.
Recoplast Ltda.	Mediano	Cali	Venta de pelletizado y material recuperado.
Recuperadora De Plásticos Industriales Rpi Ltda.	Mediano	Cali	Venta de pelletizado y material recuperado.
Recuperadora De Plásticos Del Valle Replast	Mediano	Cali	Venta de pelletizado y material recuperado.
Recuplast	Mediano	Cali	Venta de pelletizado y material recuperado.
Resicol	Mediano	Cali	Venta de pelletizado y material recuperado.
Resko Ltda.	Mediano	Cali	Venta de pelletizado y material recuperado.
Ferretería Juan de la Rosa	Mediano	Cali	Venta de elementos de ferretería (Tornillos y herramienta de mano)

Fuente: Paginas Amarillas [en línea]. Bogota D.C. Publicar S.A., 2008. [Consultado 25 abril de 2008]. Disponible en Internet: www.paginasamarillas.com.co

3.2 ANALISIS DE LA DEMANDA.

3.2.1 Demanda. Los clientes potenciales de nuestros productos son principalmente las empresas ubicadas en el sur-occidente de Colombia, en los departamentos de Valle del Cauca y Cauca; que trabajen en la industria de productos alimenticios, bebidas, fabricación de papel, cartón y derivados, almacenamiento y otras actividades relacionadas con transporte y almacenamiento.

La demanda de Propal S.A. planta 2 promedio mensual es de 1800 estibas de madera natural tipo taco de 940mmx1210mm con 150mm de altura a un costo de \$23.900 cada una y \$32.500 con licencia de exportación; otro tipo de estiba tipo taco de 1170mmx1170mm con 150mm de altura tiene una demanda promedio mensual de 420 unidades a partir del mes de enero a abril del año 2008 a un costo de \$33.312.

En la tabla No. 6, se encuentra una lista de los potenciales compradores de nuestros productos, donde se destacan empresas tales como

* Corresponde a materia prima en estado de suministro, la cual conserva homogeneidad en su constitución química.

Tablas 6. Compradores potenciales de productos de JAF LTDA según localización y Sector.

Ítem	Empresa	Sector	Ubicación
1	Pani Ltda.	Productos alimenticios	Cali
2	Productos lácteos andina Ltda.	Productos alimenticios	Palmira
3	Carlos sarmiento I. & Cia. Ingenio Sancarlos s.a.	Productos alimenticios	Tulua
4	Fabrica de alimentos procesados ventolini s.a.	Productos alimenticios	Cali
5	Lloredas	Productos alimenticios	Yumbo
6	Almidones nacionales	Productos alimenticios	Cali
7	Piku s a	Productos alimenticios	Buga
8	Incauca refinera de Colombia s.a.	Productos alimenticios	Miranda
9	Industrias del maíz s.a. Corn products andina	Productos alimenticios	Cali
10	Mariscos colombianos limitada marcol	Productos alimenticios	Buenaventura
11	Cadbury Adams Colombia s.a.	Productos alimenticios	Cali
12	Colombina s a	Productos alimenticios	Cali
13	Compañía internacional de alimentos s a	Productos alimenticios	Caloto
14	Arrocera la esmeralda S.A.	Productos alimenticios	Jamundi
15	Italcol de occidente limitada	Productos alimenticios	Palmira
16	Comestibles aldor s.a.	Productos alimenticios	Cali
17	Rica rondo industria nacional de alimentos s.a.	Productos alimenticios	Yumbo
18	Torrecafe bemoka & Cia s.a.	Productos alimenticios	Cali
19	Industria de pesca sobre el pacifico s.a. Cía.	Productos alimenticios	Buenaventura
20	Inversiones Ramírez Jiménez y Cia s. En c.	Productos alimenticios	Cali
21	Mercalimento s.a.	Productos alimenticios	Yumbo
22	Colombiana de almidones y derivados s.a.	Productos alimenticios	Cali
23	Ingenio la cabaña s a	Productos alimenticios	Cali
24	Harinera del valle s.a.	Productos alimenticios	Palmira
25	Incauca alimentos y refrescos s.a.	Productos alimenticios	Miranda
26	Hielo cristal y refrigeración Ltda.	Productos alimenticios	Cali
27	Omnilife manufactura de Colombia Ltda.	Productos alimenticios	Caloto
28	Omnilife manufactura de Colombia Ltda.	Productos alimenticios	Caloto

29	Ingenio central castilla s a	Productos alimenticios	Cali
30	Arka s.a.	Productos alimenticios	Cali
31	C i yumbo s a	Productos alimenticios	Yumbo
32	Productora de jugos s.a.	Productos alimenticios	Tulua
33	Pampa Ltda.	Productos alimenticios	Cali
34	Grasas S.A.	Productos alimenticios	Buga
35	Lácteos el establo limitada	Productos alimenticios	Palmira
36	Ramo de occidente s.a.	Productos alimenticios	Palmira
37	Manuelita s a	Productos alimenticios	Palmira
38	Industria colombiana de alimentos s.a.	Productos alimenticios	Caloto
39	Alimentos bonfiglio Ltda.	Productos alimenticios	Yumbo
40	Concentrados s.a.	Productos alimenticios	Buga
41	Pollos el bucanero s.a.	Productos alimenticios	Cali
42	Palmar santa Elena s.a.	Productos alimenticios	Tumaco
43	Agroindustrial pan i queso s.a.	Productos alimenticios	Cali
44	Lácteos andinos de Nariño Ltda.	Productos alimenticios	Pasto
45	Friesland Colombia s.a.	Productos alimenticios	Popayán
46	Industria de productos alimenticios del cauca s.a.	Productos alimenticios	Santander de Quilichao
47	T vapán 500 s a	Productos alimenticios	Tulua
48	Industria de harinas Tulua Ltda.	Productos alimenticios	Tulua
49	Productos yupi s.a.	Productos alimenticios	Yumbo
50	Mamipan de Colombia	Productos alimenticios	Cali
51	Alimentos la Cali s.a.	Productos alimenticios	Cali
52	Ingenio providencia s.a.	Productos alimenticios	Palmira
53	Caribbean fruit s a	Productos alimenticios	La unión
54	Torrecafé águila roja & Cia. S.a.	Productos alimenticios	Cali
55	Central Tumaco s.a.	Productos alimenticios	Palmira
56	Comercializadora y procesadora colombiana de café s.a.	Productos alimenticios	Sevilla
57	Ingenio carmelita s.a.	Productos alimenticios	Tulua
58	Alimentar s.a...	Productos alimenticios	Caloto
59	Industria cafetera de Nariño Ltda.	Productos alimenticios	Pasto
60	Ingenio pichichi s.a.	Productos alimenticios	Guacari
61	Carnes frías enriko Ltda.	Productos alimenticios	Cali

62	Carlos a. Castañeda y Cia s.	Productos alimenticios	Palmira
63	Ingenio riopaila s a	Productos alimenticios	Cali
64	Colombina del cauca s.a.	Productos alimenticios	Santander de Quilichao
65	Alimentos del cauca s.a.	Productos alimenticios	Caloto
66	Molinos del cauca s a	Productos alimenticios	Santander de Quilichao
67	Termoaromas Ltda.	Productos alimenticios	Cali
68	Contegral Cartago Ltda.	Productos alimenticios	Cartago
69	Sociedad trilladora cafetera del valle del cauca Ltda.	Productos alimenticios	Tulua
70	Ingenio del cauca s a	Productos alimenticios	Cali
71	Colombiana de bebidas y envasados S.A.	Bebidas	Caloto
72	Copacking colombiana s.a.	Bebidas	Caloto
73	Alpical s.a.	Bebidas	Popayán
74	Gaseosas del valle del cauca s.a.	Bebidas	Buga
75	Gaseosas de Nariño s.a.	Bebidas	Pasto
76	Casa Grajales s.a.	Bebidas	La unión
77	Bodegas viejas cepas S.A.	Bebidas	Yumbo
78	Papelera nacional s.a.	Fabricación de papel, cartón y derivados	Cali
79	Sonoco de Colombia Ltda.	Fabricación de papel, cartón y derivados	Cali
80	Industria andina de absorbentes	Fabricación de papel, cartón y derivados	Santander de Quilichao
81	Cartón de Colombia s a	Fabricación de papel, cartón y derivados	Yumbo
82	Familia del pacifico limitada	Fabricación de papel, cartón y derivados	Caloto
83	Productos el cid S.A.	Fabricación de papel, cartón y derivados	Yumbo
84	Colombiana de moldeados s.a.	Fabricación de papel, cartón y derivados	Buga
85	Carvajal s.a.	Actividades diversas de inversión y servicios financieros conexos	Cali
86	Procesadora y distribuidora de papeles s.a.	Fabricación de papel, cartón y derivados	Caloto
87	Papeles y fibras del cauca s a	Fabricación de papel, cartón y derivados	Caloto
88	Recubrimientos químicos s.a.	Fabricación de papel, cartón y derivados	Cali

89	Convertidora de papel del cauca s.a.	Fabricación de papel, cartón y derivados	Santander de Quilichao
90	Andina de empaques s a en concordato	Fabricación de papel, cartón y derivados	Santander de Quilichao
91	Tarjetas exclusivas muñoz y compañía limitada	Fabricación de papel, cartón y derivados	Cali
92	Cartones america s a	Fabricación de papel, cartón y derivados	Cali
93	Compañía colombiana de empaques bates s a	Fabricación de papel, cartón y derivados	Palmira
94	Colombiana de celulosa s a	Fabricación de papel, cartón y derivados	Yumbo
95	Papeles del cauca s a	Fabricación de papel, cartón y derivados	Puerto tejada
96	Productora de papeles s.a. Propal	Fabricación de papel, cartón y derivados	Yumbo
97	Bico internacional s. A.	Fabricación de papel, cartón y derivados	Yumbo
99	Unidos buenaventura S.A.	Almacenamiento y otras actividades relacionadas con transporte y almacenamiento	Buenaventura
100	Compañía central de carga en concordato	Almacenamiento y otras actividades relacionadas con transporte y almacenamiento	Yumbo
101	Agrícola y ganadera de occidente Ltda.	Transporte terrestre de carga	Cali
102	Interlogistic Ltda.	Almacenamiento y otras actividades relacionadas con transporte y almacenamiento	Yumbo
103	Transportes Rodríguez - Gonzalo Rodríguez y Cia.	Transporte terrestre de carga	Cali
104	Ferrogruas Ltda.	Transporte terrestre de carga	Yumbo
105	Transportes mega Ltda.	Transporte terrestre de carga	Cali
106	Ferremolques S.A.	Transporte terrestre de carga	Yumbo
107	Transportes centro valle Ltda.	Transporte terrestre de carga	Cali
108	Givalgo Ltda.	Almacenamiento y otras actividades relacionadas con transporte y almacenamiento	Cali

Fuente: Paginas Amarillas [en línea]. Bogota D.C. Publicar S.A., 2008. [Consultado 25 abril de 2008]. Disponible en Internet: www.paginasamarillas.com.co

En general se estima un potencial alto de demanda, especialmente en la industria relacionada con los alimentos de diverso orden, así como empresas de servicio en el área del transporte pesado. Según los estudios se presenta una tendencia reciente hacia el uso de estibas en madera plástica en un porcentaje más alto frente a las de madera. De igual forma se muestra que la demanda fluctúa entre 800 y 1800 estibas mes, para un potencial de 5.000 millones de pesos anuales.

4. PLÁSTICOS

La palabra polímero proviene del latín “poli” que significa muchos y “meros” que son partes de esta forma se podría decir que los polímeros son compuestos por muchas partes; la unión de muchas moléculas pequeñas denominada monómeros forma una larga cadena de moléculas que reciben el nombre de polímeros.

Los plásticos se pueden encontrar en muchos elementos de uso diario, tiene las características de ser versátiles, livianos, económicos y pueden tomar casi cualquier forma. El crecimiento en la demanda de productos plásticos es debida a que se pueden realizar elementos que son fabricados comúnmente con acero, madera y otros materiales con coste de producción menor.

Los 7 principales polímeros son descritos en la tabla 7, donde se indica símbolo internacional para facilitar su reciclaje, características y usos.

4.1 CLASIFICACIÓN DE LOS PLÁSTICOS

Los plásticos son generalmente elaborados a partir de petróleo, gas, carbón y sal común; otra clasificación importante es la basada las propiedades térmicas y mecánicas de los materiales¹⁴

4.1.1 Termoplásticos. Se componen de largas cadenas producidas al unir moléculas pequeñas o monómeros y típicamente se comportan de una manera plástica y dúctil. Al ser calentados a temperaturas cercanas al punto de fusión se comienzan a transformar en un flujo viscoso, esta estructura permite una relativamente fácil capacidad de ser reciclados. Los integrantes más comunes de esta subfamilia son: Polietilentereftalato (PET), Polietileno de Alta Densidad (PEAD), Policloruro de Vinilo (PVC), Polietileno de Baja Densidad (PEBD), Polipropileno (PP) y Poliestireno (PS).

4.1.2 Termoestables. Están constituidos por largas cadenas de moléculas con fuertes enlaces cruzados entre las cadenas para formar estructuras de redes tridimensionales. Estos polímeros generalmente son más resistentes, pero con un consecuente aumento en su fragilidad. Por el hecho de no responder bien a los métodos de procesado por calor utilizados al reciclar termoplásticos, la mayor parte del reciclado de termoestables se realiza por métodos alternativos (p. ej. químicos). Integran esta subfamilia, entre otros: Epoxi, Fenólicos, Poliuretanos.

¹⁴ Askeland, Donald. Estructura y propiedades de los materiales. 3 ed. Missouri: Thomson Internacional, 1998. p. 450-460.

4.1.3 Elastómeros. Se incluye el caucho en esta clasificación, estos tienen estructura intermedia, en la cual se permite que ocurra una ligera formación de enlaces cruzados entre las cadenas. Los elastómeros tienen la capacidad de deformarse elásticamente en grandes cantidades sin cambiar de forma permanente.

Tabla 7. Principales plásticos, características, símbolo y usos

Plástico	Símbolo	Característica	Usos
PET Polietileno Tereftalato		Es producido a partir de ácido tereftálico y etilenglicol, por policondensación	Envases, frascos de distintos tamaños y propósitos, películas y laminados transparentes, fibras textiles, películas radiográficas...
PEAD Polietileno de Alta Densidad		Es un termoplástico fabricado a partir del Etileno, se puede transformar a partir de inyección, soplado, extrusión y rotomoldeado	Se fabrican envases para detergentes, bolsas para supermercados, canastillas para envases de gaseosas, baldes, caños para gas, telefonía, drenaje y uso sanitario...
PVC Policloruro de Vinilo		Se produce a partir de dos materias primas petróleo o gas (43%) y sal común (57%), es un producto de gran versatilidad y se pueden realizar distintos productos, tanto rígidos como flexibles.	Envases para agua, aceites; Perfiles para marcos de ventanas y puertas, tubería domiciliaria, mangueras, juguetes, envolturas de caramelos, cuerina, pisos, bolsas para almacenar sangre...
PEBD Polietileno de Baja Densidad		Es creado a partir del gas y posee características similares a las del PEAD	Bolsas de todo tipo, películas delgadas, contenedores herméticos, tubería...
PP Polipropileno		Es un termoplástico obtenido a partir del propileno. Es un polímero de alta rigidez, elevada cristalinidad, punto de fusión y excelente resistencia química. Se puede transformar por todos los procesos	Películas para alimentos, cigarrillos, chicles, etc., bolsas, envases industriales, hilos, tapas, alfombras, telas no tejidas, baldes para pintura
PS Poliestireno		<i>PS Cristal:</i> Es un polímero monómero derivado del petróleo, cristalino y de alto brillo. <i>PS Alto Impacto:</i> Es un polímero de estireno monómero con oclusiones de Polibutadieno que le confiere alta resistencia al impacto.	Potes para lácteos, helados dulces. Envases varios, vasos, bandejas. Maquinas de afeitar descartables. Platos, cubiertos. Juguetes, cassettes, Planchas de PS espumado.
OTROS		Esta clasificación incluye una gran cantidad de plásticos como; policarbonato (PC); Poliamida (PA); ABS; SAN; EVA; Poliuretano (PU); Acrílico (PMMA), entre otros.	Autopartes, chips, carcasas de electrodomésticos, compact discs, accesorios neumáticos y deportivos, piezas de ingeniería. Artículos para medicina cosmetología

Fuente: Clasificación de plásticos [en línea]. Buenos Aires: Plastivida Argentina, 2008. [Consultado 12 abril de 2008] Disponible en Internet: http://www.plastivida.com.ar/caract_plasticos.htm

4.2 RECICLAJE DE PLÁSTICOS

Se puede partir de la premisa que la basura no es basura, ya que en ella se encuentran todo tipo de elementos que pueden ser reciclados, cerca del 90% de la aparente basura sirve para ser utilizada nuevamente y se puede afirmar que ninguna nación está dispuesta a enterrar dinero.

El calentamiento global es un hecho, diferentes entidades han dado importancia al asunto y ha puesto planes de contingencia ante esta situación, encontrando diferentes factores por los cuales se generan tantos desechos y uno de los principales es la sociedad de consumo, que en su inagotable apetito solicita más productos que deben ser empacados para luego ser desechados, anteriormente estos residuos eran enterrados o quemados indiscriminadamente a sabiendas que es mucho más rentable reciclar que realiza las actividades anteriormente mencionadas, pero la falta de información y de un plan de reciclaje en la comunidad mundial no favorecían el desarrollo limpio de nuestra sociedad.

Grafico 16. Ciclo de vida de los recipientes plásticos, envases



Fuente: Centro de Información Técnica Gerencia Técnica [en línea]. Buenos Aires: Plastividad Argentina, 2008. [Consultado abril 2008] Disponible en Internet: <http://www.plastivida.com.ar/pdf/4.pfd>

Los residuos sólidos se deben clasificar según el material del cual están hechos, para lo cual se realiza una selección manual por parte del personal de recicladores, aunque si existiera una buena educación ciudadana en torno al tema, los ciudadanos dispondrían sus desechos clasificándolos en los diferentes tipos en

recipientes separados, logrando facilitar el proceso de reciclaje; existen varias razones por las cuales se debe se reciclar, algunas de ellas son:

- Se hace más fácil, ágil y ordenado el manejo de los residuos sólidos.
- Disminuye la presión sobre los recursos naturales al sustituir materias primas.
- Reduce cantidades disponibles en rellenos sanitarios y aumenta su vida útil.
- Fuente de Empleo e ingresos.
- Reduce la tasa de aseo.
- Reduce los costos de producción.
- Ahorra consumos de energía en la extracción de las materias primas.
- Se genera un ambiente más agradable.

4.3 RECUPERACIÓN DEL PLÁSTICO

El plástico se puede recuperar para ser utilizado el material, para usar los componentes químicos básicos o para generar energía.

4.3.1 Recuperación del material ó mecánica. Este consiste en volver a transformar plásticos usados, (ver grafico 17) esto implica el reprocesamiento de los residuos en tres consecuentes etapas:

- **Recolección:** Los plásticos son recolectados adecuadamente a partir de basureros y personal que realiza en la calle esta operación, luego son llevados a un punto de acopio.
- **Pre-proceso:** posteriormente los plásticos son separados por tipo (código internacional) y/o color.
- **Proceso:** los plásticos seleccionados son molidos, lavados, secados y convertidos en pellets.

4.3.2 Recuperación Química. En este proceso se despolimeriza el plástico hasta reducirlo a sustancias químicas básicas, generando de esta forma productos químicos individuales, los cuales pueden ser usados nuevamente.

4.3.3 Recuperación de Energía. Como los plásticos son derivados del petróleo tienen elevado poder calorífico, de modo que el plástico es utilizado como combustible en hornos.

4.4 MADERA PLÁSTICA

La madera plástica es un material constituido de material plástico reciclado (ver grafico 17), obtenido mediante extrusión, posee propiedades similares a la madera convencional, se puede extrudir en perfiles de distintas dimensiones, en diferentes colores y texturas, se pueden realizar trabajos similares a los realizados en

madera natural y con las mismas herramientas; algunas de las principales características son:

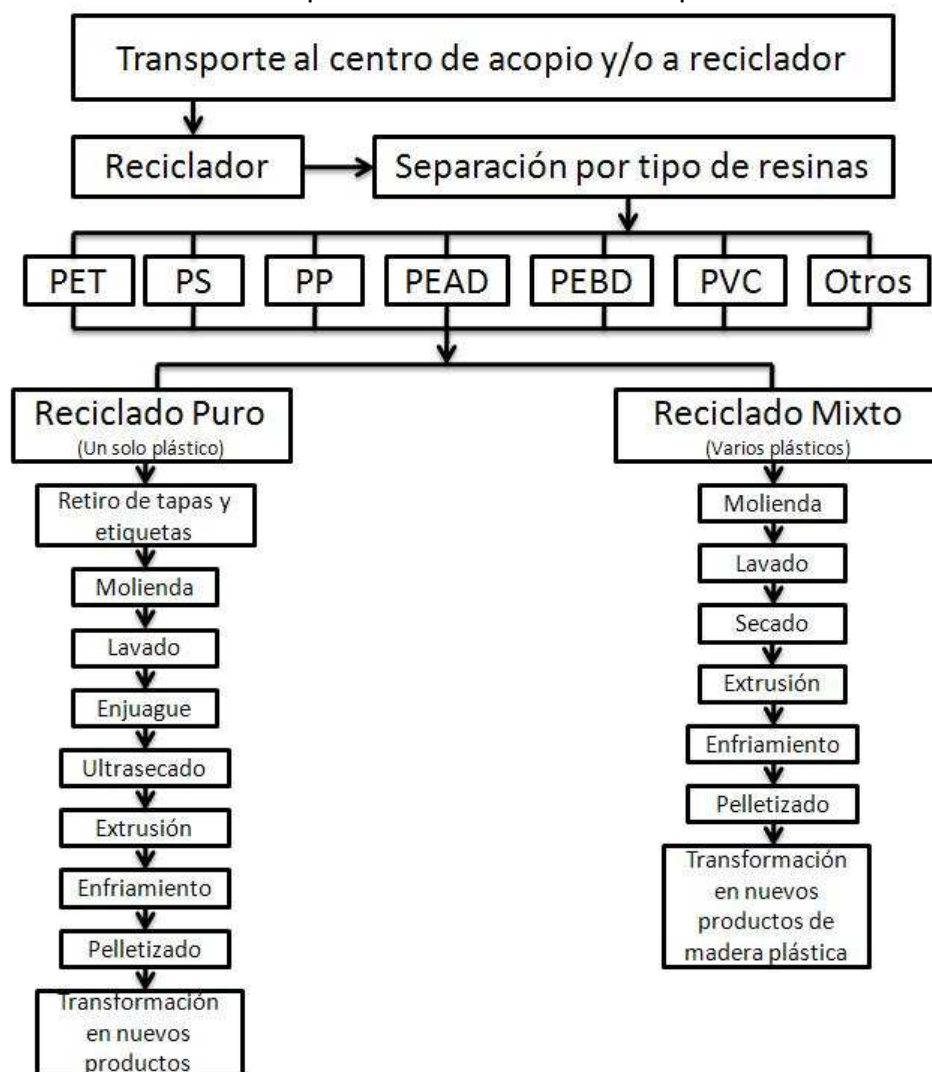
- Los productos en madera plástica son duraderos al tiempo, se pueden lavar, 0% de humedad, inmune a diferentes agentes bacterianos y hongos, es resistente químicamente, mecánicamente, no presentan fácil corrosión.
- Los perfiles de madera plástica se pueden tratar como madera convencional, se pueden perforar, fresar, atornillar, introducir clavos metálicos, se puede cortar e inclusive tallar.
- Son muy resistentes y de larga vida útil.
- El factor fundamental de la elaboración de productos en madera plástica es el ecológicos, debido que con este proceso se evita gastar recursos naturales no renovables, impidiendo contaminación y disminuyendo la velocidad del cambio climático.

Tabla 8. Propiedades mecánicas de la madera plástica.

<i>Densidad</i>	0,95 g/cm ³	<i>Temperatura de fragilidad</i>	70°C
<i>Índice de Fluidez</i>	0,3 g/10min	<i>Estabilidad frente a productos químicos</i>	ácidos o álcali débiles
<i>Resistencia a la tensión en el punto de deformación</i>	250 kg/cm ²	<i>Condicionamiento frente a</i>	Alcohol, esteres, cetonas, aceites y grasas.
<i>Alojamiento</i>	8	<i>Inestabilidad frente a</i>	ácidos concentrados, hidrocarburos, benzol, bencina, carburante, etc.
<i>Modulo de flexión</i>	1000 kg/cm ²	<i>Conductividad térmica</i>	0,26 Kcal/Kg°C
<i>Dureza</i>	65 Shore D	<i>Calor específico</i>	0,46 Kcal/Kg°C
<i>Resistencia al impacto</i>	20 kg/cm ²	<i>Contracción (dependiendo de la fluidez obtenida)</i>	102-3%
<i>Temperatura de ablandamiento</i>	124 °C		

Fuente: LOZANO, D. Plan de negocios comercialización de productos de plástico reciclado "Ecomadera". Santiago de Cali, 2006. p. 30-40. Trabajo de Grado (Mercadeo y Negocios Internacionales). Universidad Autónoma de Occidente. Facultad de Ciencia Económicas.

Grafico 17. Proceso de recuperación de los materiales plásticos



Fuente: Centro de Información Técnica Gerencia Técnica [en línea]. Buenos Aires: Plastividad Argentina, 2008. [Consultado abril 2008] Disponible en Internet: <http://www.plastivida.com.ar/pdf/11.zip>

5. ESTUDIO TECNICO

5.1 DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DE LA PLANTA.

5.1.1 Localización. Debido al estudio económico de los departamentos del Valle del Cauca y Cauca se constato que la empresa debe ser ubicada en Santander de Quilichao o Puerto Tejada para aprovechar los beneficios tributarios ofrecidos por la Ley Páez y para ahorrar dinero en transporte de la mano de obra, materia prima.

5.2 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO.

La función principal de la empresa es crear estibas de madera plástica; se espera a futuro tener más líneas de productos que se pueden realizar por medio de procesos similares a los realizados en la consecución de un pallet o estiba. A continuación se describe el proceso que se sigue para la elaboración de una estiba.

5.2.1 Elaboración de una estiba

- Recepción de materiales: pellets de plástico reciclado y tornillos de ajuste.
- Los pellets son vaciados en la tolva de la extrusora.
- Se adicionan distintos aditivos.
- Se cambia la matriz de extrusión y el molde de llenado según corresponda a las dimensiones del perfil requerido.
- Se extruden los perfiles.
- Se deja enfriar por un lapso de tiempo
- Control de calidad
- Se evalúa si se cambia la matriz de extrusión y el molde.
- Se extruyen todos los perfiles necesarios con las dimensiones requeridos.
- Se realiza una espera hasta tener todos los perfiles necesarios para la elaboración de una estiba.
- Se acomodan los perfiles y se atornillan por medio de taladros
- Control de calidad
- Almacenamiento y/o distribución del producto.

Tabla 9. Significado de los símbolos del diagrama de flujo







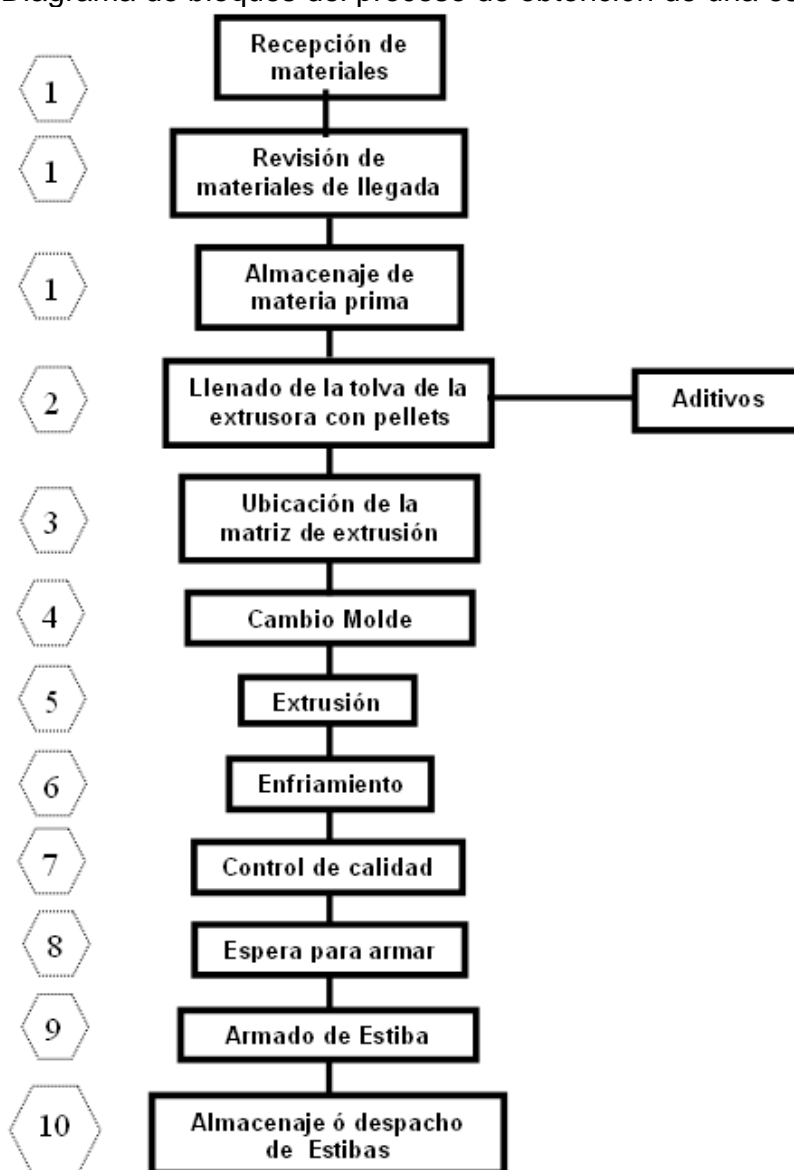
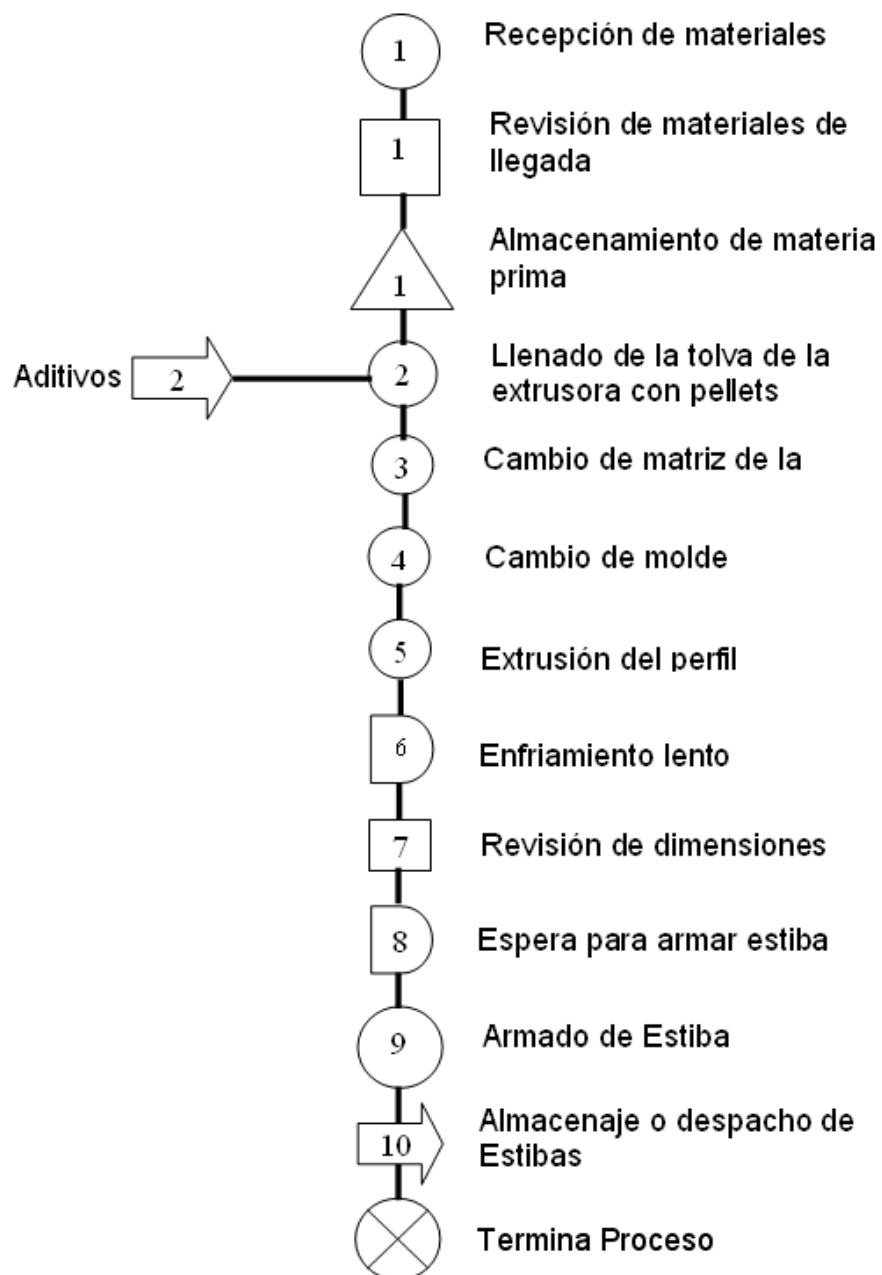
Símbolo	Significado
	Operación: Se efectúa un cambio o transformación en algún componente
	Inspección: Es un punto de control de operación o control de calidad
	Almacenamiento: Se almacena materia prima, productos que en el proceso requiere ser almacenados y el producto final
	Demora: Existe una pausa por un lapso de tiempo determinado.
	Transporte: Moviliza de un lado a otro un elemento determinado
	Terminación del proceso

Grafico 18. Diagrama de bloques del proceso de obtención de una estiba.



El diagrama de bloques representa el proceso de elaboración para una estiba en madera plástica, donde existe una parte que es común en la elaboración de los perfiles y otra que es la de dimensionamiento de los mismos. En el paso 1, 2, 5, 6 y 7 son comunes en la elaboración de un perfil determinado, el paso 3 y 4 se basan en las dimensiones del perfil a extrudir, y se debe cambiar la matriz de extrusión y el molde según corresponda; en el paso 8 se debe esperar hasta tener todas las piezas necesarias para armar la estiba, posteriormente se procede al armado y almacenaje o despacho de la estiba a los clientes en los pasos 9 y 10.

Grafico 19. Diagrama de flujo del proceso de obtención de una estiba.



5.3 DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA.



La planta está en capacidad de producir:

- 100 Estibas mensuales de la referencia **1200x1200x145**
- 200 Estibas mensuales de la referencia **1200x1000x105**
- 36 Estibas mensuales de la referencia **1500x1200x150**
- 100 Pisos referencia **1000x1000x80**

Dicha producción debe ser enviada a los clientes y la otra parte en la Bodega debido a que en la bodega solo se pueden almacenar aproximadamente 100 estibas de cualquier referencia...

Las dimensiones de la planta física de la empresa JAF Ltda. Son de aproximadamente de 50 m de largo con 25m de ancho, donde se divide en cinco zonas: Zona de trabajo, zona administrativo, zona de cargue y descargue, zona de parqueadero, zona de alimentación y sanitaria.

5.3.1 Zona de trabajo. Con un Área de $20 \times 20 \text{m}^2$ es esta se encuentran las maquinas utilizadas en el proceso productivo, los bancos de trabajo, la herramienta utilizada y es el sitio donde se arman las estibas.

5.3.2 Zona administrativa. En este sitio cuenta con $25 \times 10 \text{m}^2$ de are de trabajo, en esta zona se encuentran las oficinas de gerencia, compras y ventas. Desde aquí se coordinan todos flujos de dinero y mercancías de la empresa.

5.3.3 Zona de cargue y descargue. En un área de $13 \times 10 \text{m}^2$ se encuentra ubicada el arribo de los vehículos que ingresan materiales e insumos para la producción, de igual forma constituye el área de salida de los productos terminados que se distribuyen a los diversos clientes que requieren dicha mercancías.

5.3.4 Zona de parqueadero. Este es el lugar de estacionamiento de vehículos de clientes, vendedores externos, trabajadores de la empresa, y cualquier persona que tenga afinidad con la empresa JAF Ltda. En un área total de $20 \times 10 \text{m}^2$.

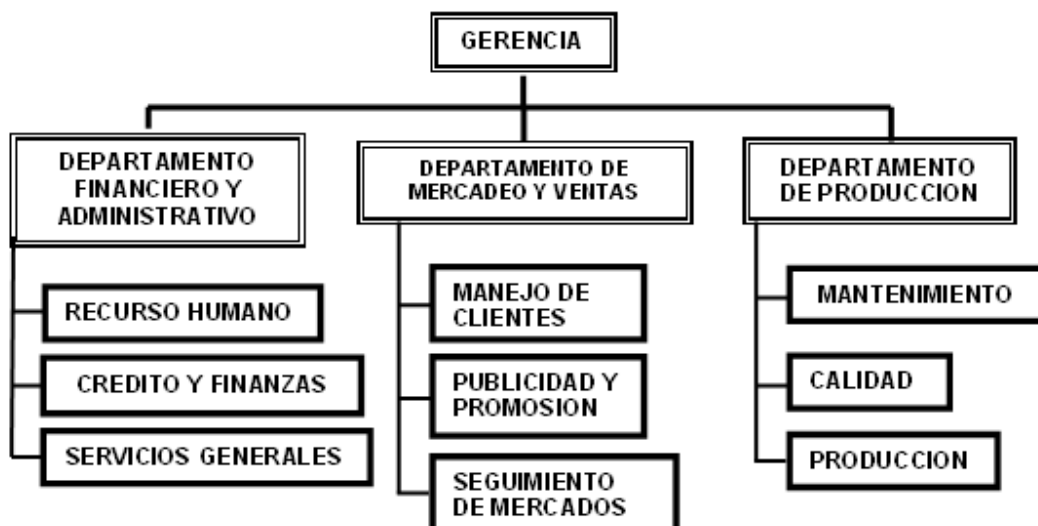
5.3.5 Zona de Alimentación y Sanitaria. Con un área de $5 \times 10 \text{m}^2$ este lugar destinado para las necesidades básicas de los trabajadores de la empresa, donde el baño cuenta con 2 baterías sanitarias, lavamanos, la cocineta cuenta con un comedor, cafetera y horno microondas.

5.4 EXTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LA EMPRESA.

5.4.1 Misión. JAF Ltda. Es una empresa que produce y comercializa estibas elaboradas a base de material plástico reciclado, para brindar un producto amigable al medio ambiente con la consecuente recuperación de uno de los residuos sólidos que ocupa más volumen y tiene mayor capacidad de reutilización.

5.4.2 Visión. Ser reconocidos en el mediano plazo como una de las mejores las empresas que producen y distribuyen estibas en madera plástica, al mercado local y a los mercados externos. Generando a través de éste proceso, un polo de desarrollo a la comunidad local relacionada con el reciclaje.

5.4.3 Estructura Organizativa Funcional.



• **Departamento administrativo y financiero.** Realiza, la planeación, organización, ejecución y control del manejo de los recursos financieros, recursos humanos y materiales de producción, para garantizar recursos suficientes para el perfecto funcionamiento de la organización productiva.

- Realizar y aprobar presupuestos importantes.
- Estudiar costos e interpretar estados financieros.
- Mantener contacto con gerentes de entidades financieras que permitan el acceso a créditos con mayor facilidad.
- Autorizar concesión de créditos, bonificaciones, entre elementos que faciliten las relaciones con los clientes.
- Revisar y controlar las deudas de los proveedores, garantizando la empresa pague sus obligaciones.
- Tramitar selección de personal a futuros empleados que concursan por los cargos vacantes en la empresa.
- Investigar modos de operación del personal en otras empresas.
- Elaborar y realizar evaluación del desempeño de los empleados.
- Controlar los gastos de administración.
- Cumplir y hacer cumplir el reglamento interno de la empresa.
- Revisar que todos los productos embarcados se facturen correctamente y con el precio adecuado
- Buscar mejoras continuas en los precios del producto hacia los clientes.

- Reclutar, seleccionar y contratar al personal.
- Verificar presupuesto para el contrato de personal.
- Gestionar beneficios para los trabajadores.
- Adquirir activos fijos adecuados para la labor.

• **Departamento de producción.** Es el encargado de generar nuevas alternativas de producción, garantizando la manufactura continua, guardando los estándares de calidad requeridos por el mercado.

- Desarrollar los productos con óptima calidad respecto de las exigencias del mercado.
- Estar a la vanguardia de la tecnología existente y futura, lo que permitirá agilizar procesos productivos.
- Realizar programas de producción, para facilitar la medición de la calidad de los productos.
- Estudiar los diversos problemas que se pueden presentar y buscar su inmediata solución.
- Velar porque todo se cumpla al tiempo determinado para su producción; es decir que todo funcione correctamente y que ningún proceso de los que se realizan se atrase con relación al plan propuesto por los productores.
- Supervisar diariamente que todos los trabajos y detalles estén dentro del tiempo correcto.
- Guardar registros de producciones, mantenimientos, modificaciones y procesos para eventualidades futuras.
- Desarrollar nuevas formas de producción enfatizando en el ahorro energético, de tiempo y material, que al final de cuentas se representa como dinero.

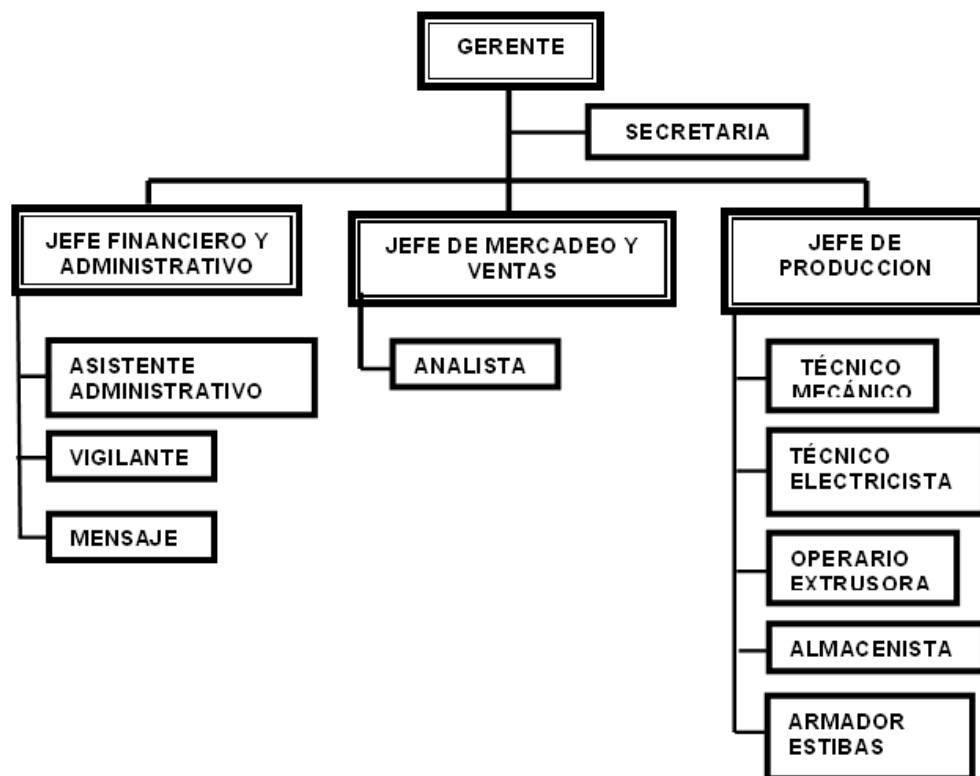
• **Departamento de mercadeo y ventas.** Elabora el desarrollo de nuevos productos partiendo de las necesidades industriales, abriendo nuevos mercados, garantizando el crecimiento y sostenimiento continuo de JAF Ltda.

- Estudiar la situación del mercado para conocer la demanda y así poder ofrecer los productos de acuerdo a su comportamiento.
- Analizar los pronósticos de ventas y compras para poder controlar los costos de venta, y garantizar a su vez grandes utilidades.
- Elaborar estrategia de penetración o acceso a mercados objetivos.
- Visitar clientes importantes, lo cual le garantice la sostenibilidad de la empresa en el mercado.
- Elaborar la publicidad requerida para dar a conocer los productos en el mercado y así poder persuadir a los consumidores potenciales.
- Establecer canales de distribución directos, que logre de manera rápida la adquisición del producto por parte de los consumidores.
- Elaborar políticas de ventas que faciliten la obtención y garantía del producto al consumidor.
- Analizar las fuerzas competitivas a la que se enfrenta la empresa tanto en el ámbito nacional, regional como internacional, para elaboración de estrategias

rápidas que nos haga líderes en el mercado.

- Elaborar un plan de marketing óptimo que satisfaga las necesidades de los clientes y a la vez genere grandes beneficios presentes y futuros para la organización.

5.4.4 Estructura Organizativa por cargos.



6. ANÁLISIS DE INVERSIONES

6.1 INVERSIÓN – CRÉDITO

Este tipo de inversión cobija todos aquellos elementos comprados con dineros provenientes de alguna entidad crediticia.

Algunos elementos como la maquinaria, herramienta, amoblados, etc., son enunciados a continuación.

Tabla 10. Listado de Maquinaria y herramienta requerida en la elaboración de madera plástica.

Descripción	Cantidad.	Costo Unit. \$	Costo \$*
Extrusora	1	56.000.000	64.960.000
Cierra de Corte	1	1.500.000	1.740.000
Taladro industrial	1	500.000	580.000
Kit de Herramientas	1	180.000	208.800
Esmeril de Banco	1	220.000	255.200
Carretilla transportadora	1	350.000	406.000
Bascula	1	350.000	406.000
Banco de trabajo	1	250.000	290.000
Prensa de banco No.5	1	300.000	348.000
Calibrador pie de rey	1	50.000	58.000
Regla de acero 12"	1	5.000	5.800
Flexometro	1	5.000	5.800
TOTALES	12	59.710.000	69.263.600

Tabla 11. Listado de Computadores y Afines, crédito.

Descripción	Cantidad	Costo Unit. \$	Costo \$**
Computador Portátil	3	4.500.000	5.220.000
Licencias Software	1	1.000.000	1.160.000
TOTALES	4	5.500.000	6.380.000

* Costo incluye IVA

** Costo incluye IVA

Tabla 12. Listado de Muebles y Enseres, crédito.

Descripción	Cantidad	Costo Unit. \$	Costo \$*
escritorio	3	250.000	870.000
asientos	6	35.000	243.600
Aire Acondicionado	1	1.000.000	1.160.000
Sala de espera	1	500.000	580.000
Telefax	1	150.000	174.000
Teléfonos	3	30.000	104.400
Impresora	1	220.000	255.200
Cocineta	1	95.000	110.200
Pipa de gas	1	40.000	46.400
Implementos de cocina	1	180.000	208.800
TOTALES	19	2.500.000	3.752.600

Para un total de \$78.605.000

6.2 INVERSIÓN – PROPIA

Este tipo de inversión es la que el usuario incluye en la constitución de la empresa.

Tabla 13. Listado de Muebles y Enseres, propios.

Descripción	Cantidad	Costo Unit.\$	Costo \$**
Televisor 20"	1	300.000	300.001
Ventilador	2	100.000	100.002
TOTALES	3	400.000	400.003

Tabla 14. Listado de Computadores, propios.

Descripción	Cantidad	Costo Unit. \$	Costo \$***
Computador	1	700.000	812.000
TOTALES	1	700.000	812.000

El valor de la inversión propia neta asciende a \$1.100.000

* Costo incluye IVA
** Costo incluye IVA
*** Costo incluye IVA

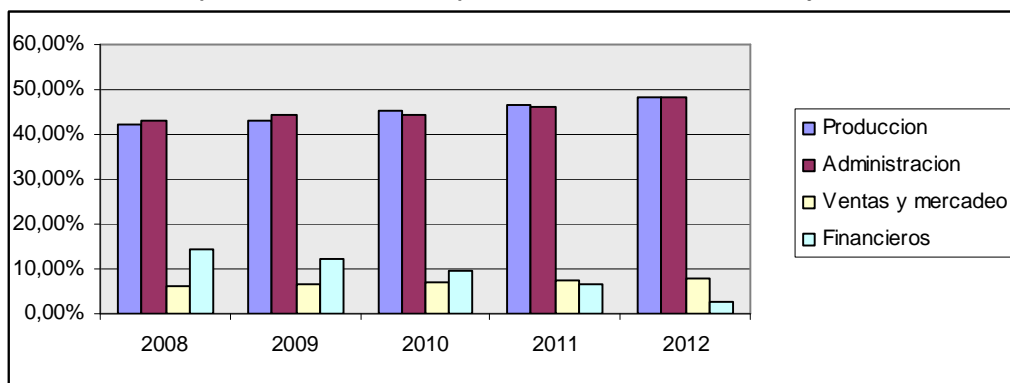
7. ANÁLISIS FINANCIERO

En el análisis financiero se utilizó el software “Evaluación de proyectos de Inversión”¹⁵ Para simular todas las condiciones de funcionamiento de la naciente empresa.

7.1 COSTOS DE PRODUCCIÓN

Los costos fijos* de la compañía el primer año de funcionamiento se discrimen de la siguiente forma: los costos de producción representan el 41.9%, los administrativos el 43%, los costos de mercadeo y de ventas representan el 2.2%, y los costos financieros el 12%. Los cuales mantienen ese comportamiento a lo largo de la proyección (ver grafico 20), también se estableció impuestos sobre la renta del 35% para los siguientes 4 años de estudio. (Ver Anexo A).

Grafico 20. Participación de los Componentes de los costos fijos.



En términos de costos variables según el anexo B, se estableció el proyecto con 4 productos, según los cuales se estimó un margen de contribución del 26%.

¹⁵ Software para evaluación de proyectos SEPI versión 1.0[CD-ROOM]. Santiago de Cali: Universidad Libre, 2008. 1 CD-ROOM

* Los costos de producción son los costos que se generan en el proceso de transformar la materia prima en productos terminados y se como ponen de costos fijos y variables. Costos Fijos son el conjunto de costos que no pueden ser modificados por la empresa a corto plazo y que pueden soportar volúmenes diferentes de producción

** Los costos variables son aquellos que tienden a fluctuar en proporción al volumen total de producción.

*** Margen Bruto de Contribución, indica la ganancia de producción por cada uno de los ítems producidos, en este caso por cada \$100 facturados hay una ganancia antes de costos fijos de \$26.9. Cercano al margen industrial para este tipo de productos.

7.2 POLÍTICAS DE VENTA Y DE COMPRAS.

Se estableció para este proyecto la siguiente política de ventas; 50 de del valor de la venta a 30 días y el otro 50% a 60 días. De igual forma se estimó una política de compras de la siguiente forma: 100% a un tiempo de 60 días.

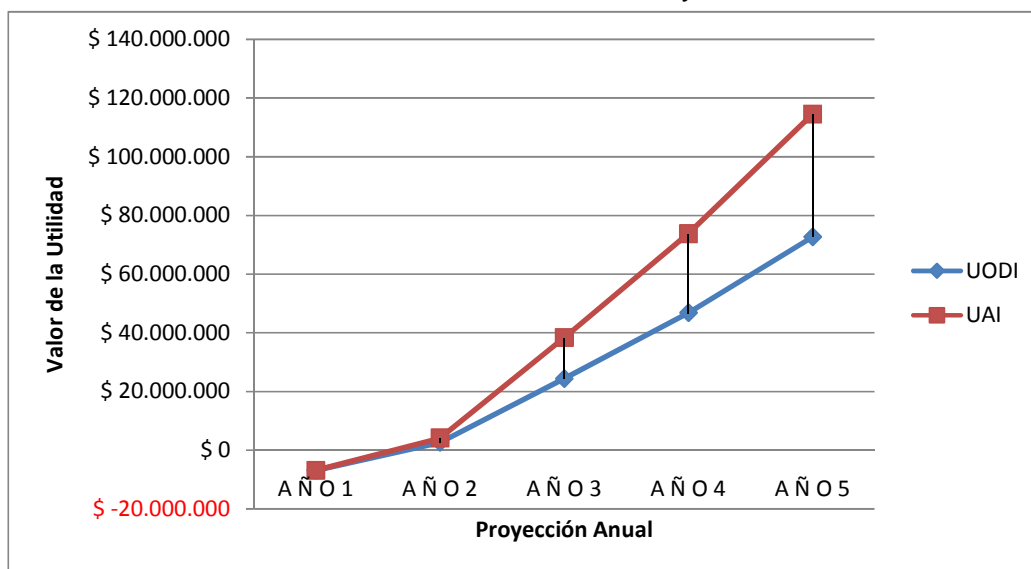
7.3 PROYECCIÓN DE VENTAS.

Se estimo bajo los siguientes supuestos: a. crecimiento de las ventas en precios del 9,3% para el año 2, 3, 4 y 5. De igual forma se estableció en términos de cantidades un crecimiento del 4,77% para los años 2, 3, 4 y 5. Los resultados según el Anexo 2, en la cual se observa unas ventas por valor de \$ 446.4 millones para el año 1, de los cuales la estiba Ref. 1200x1000x105, representa el 37.6%, la estiba Ref. 1200x1200x145 el 29.5%, la estiba Ref. 1500x1200x150 el 19.3% y el piso Ref. 1000x1000, el 13%.

7.4. RESULTADOS.

7.4.1. Estado de resultados P Y G. Según la grafica 21, se aprecia que la utilidad de la empresa asciende precipitosamente desde 0% hasta un 62,3%, en el año 3 el comportamiento aumenta un 26,86% con respecto del año anterior, en los años 4 y 5 las utilidades de la empresa se vuelven más estables, manteniéndose entre un 48% y 35%. Para mayor detalle ver Anexo G.

Grafico 21. Variación anual de las utilidades, UODI y UAI*.



* UAI corresponde a la utilidad cuantificada antes de impuestos y UODI se refiere a la Utilidad después de impuestos.

7.4.2 El Estado de Flujo de Caja. Según la tabla No. 9 en el año 3 de la proyección, es decir el año 2010 se pretende tener el mayor crecimiento porcentual, del 60,71% valor que corresponde a \$ 32.920.560 de diferencia, pese a esto el año con el valor mayor de flujo de caja corresponde al año 5 con la suma de \$180.135.415 con una variación porcentual del 41,25% respecto del año anterior, ver Anexo C.

Tabla 15. Variación porcentual anual del flujo de caja.

Año	2008 1	2009 2	2010 3	2011 4	2012 5
Variación del flujo de caja	0,00%	46,05%	60,71%	48,76%	41,25%

7.4.3 Balance. El muestra el comportamiento que tendrá la actividad empresarial del negocio propuesto, se destaca que la misma se desarrolla bajo lineamientos financieros del mercado, como lo es la política cartera, de proveedores y de inventarios, de igual forma las simulaciones en ventas y costos se ajustaron de acuerdo a los parámetros del mercado. En ese escenario, el balance muestra una empresa financieramente estable, en donde se destaca muy buenos niveles de liquidez, de rotación de cartera, inventarios y un manejo adecuado de utilidades. De igual forma la empresa muestra potenciales que indican cumplir con las metas, incluso muy por encima de los cálculos del punto de equilibrio.

7.4.4 Indicadores. El presente proyecto pretende cancelar en 2,74 años, aproximadamente 33 meses, el valor presente neto es de \$29.513.965y la tasa de retorno interna es del 13,33%. Ver Anexo 6

7.4.5 Financiación. El proyecto tiene un costo total de \$ 79.396.200 y se requiere un capital de trabajo de 40.000.000 que será proporcionado por los creadores de la empresa; el valor de la inversión fija será objeto de un crédito y el capital de trabajo lo aportaran los socios en la constitución de la empresa. Ver Anexo F

8. CONCLUSIONES

La elaboración de un plan de negocios permite al estudiante consultar varios campos de la ingeniería, financieros, de mercadeo, estadística, publicidad, etc. convirtiéndose en un proyecto multidisciplinar donde el conocimiento y actitud del estudiante redundan en los resultados finales.

Si se puede crear empresa a partir de una idea de negocio sin tener dinero, sin tener experiencia laboral, pero conviene tener actitud y espíritu emprendedor. El desconocimiento de diferentes entes gubernamentales como el Fondo Emprender que permiten a los colombianos concursar por el financiamiento del plan de negocio es la causa fundamental de que muchas personas, técnicas, tecnólogas y profesionales dediquen sus vidas a enriquecer a otros individuos que vieron en la creación de empresa la mejor opción.

La consecución de un producto partiendo desde la materia debe ser un proceso lógico, ordenado, sistemático y de fácil modificación para que se pueda amoldar a los requerimientos del cambiante mercado, enfatizando en la adquisición de nuevas tecnología y procesos más eficientes.

El calentamiento global obliga a la humanidad a cambiar de manera de pensar, pronto nos concientizaremos al punto que la mal llamada “basura” no sea catalogada como tal, pues más del 70% de esos desecho son recuperables.

Financieramente, se muestra una empresa estable, en donde se destaca un adecuado nivel de rentabilidad y suficiencia en la exposición al riesgo existente, las proyecciones están elaboradas sobre las bases del mercado y en ese escenario la empresa mostró un adecuado comportamiento.

9. RECOMENDACIONES

La generación de empresa como opción de grado y proyecto de vida debe ser más promocionada ante los estudiantes de pregrado de la Universidad Autónoma de Occidente para generar en la comunidad estudiantil la actitud emprendedora. Con lo cual se puede lograr un futuro prometedor en cuanto el fortalecimiento del sector industrial, comercial de las pymes de Colombia, en especial del Departamento del Valle del Cauca y Cauca.

BIBLIOGRAFÍA

ASKELAND, Donald. Estructura y propiedades de los materiales. 3 ed. Missouri: Thomson Internacional, 1998. 790 p.

BACA, Gabriel. Evaluación de proyectos. 4 ed. Atlampa: Mc. Graw Hill, 2001. 382 p.

CASTILLO, Alicia. Estado del arte en la enseñanza del emprendimiento [en línea]. Chile: Programa Emprendedores como creadores de riqueza y desarrollo regional INTEC Chile, 1999. [Consultado 20 de marzo de 2008]. Disponible en Internet: www.p2pays.org/ref/18/17602.pdf

Comportamiento del sector industrial durante el año 2005 [en línea]. Bogota D.C.: DANE, 2008. [Consultado 16 abril de 2008]. Disponible en Internet: http://www.dane.gov.co/files/prensa/comunicados/cp_mmm_feb06.pdf

Centro de Información Técnica Gerencia Técnica [en línea]. Buenos Aires: Plastividad Argentina, 2008. [Consultado abril 2008] Disponible en Internet: <http://www.plastivida.com.ar/pdf/4.pfd>

ECHAVARRÍA, Juan. La Productividad y sus Determinantes: El Caso de la Industria Colombiana. [en línea]. Bogota D.C.: Banco de la Republica, 2008. [Consultado el 15 de abril de 2008]. Disponible en Internet: <http://www.banrep.gov.co/docum/ftp/borra374.pdf>

GAMARRA, José. La economía del departamento del Cauca: concentración de tierras y pobreza. [en línea]. Bogota D.C.: Banco de la Republica, 2008. [Consultado el 15 de abril de 2008]. Disponible en Internet: <http://www.banrep.gov.co/documentos/publicaciones/regional/documentos/DTSER-95.pdf>

Informe de Coyuntura Económica Regional Departamento del Cauca [en línea]. Bogotá D.C.: Banco de la Republica, 2006. [Consultado el 15 de abril de 2008]. Disponible en Internet: <http://www.banrep.gov.co/documentos/publicaciones/regional/ICER/cauca/2006/Cauca-ICER-I-Sem-2006.pdf>

IREGUI, Ana; MELO, Luís; RAMÍREZ, Teresa. Productividad Regional y Sectorial en Colombia: Análisis utilizando datos de panel [en línea]. Bogotá D.C.: Banco de la Republica, 2008. [Consultado el 15 de abril del 2008]. Disponible en Internet: <http://www.banrep.gov.co/docum/ftp/borra378.pdf>

LOZANO, D. Plan de negocios comercialización de productos de plástico reciclado "Ecomadera". Santiago de Cali, 2006. 74 p. Trabajo de Grado (Mercadeo y Negocios Internacionales). Universidad Autónoma de Occidente. Facultad de Ciencia Económicas.

POLOCHE, Ángel. Creación de un plan de negocios para una firma comercializadora de productos para la industria. Santiago de Cali, 2007. 100 p. Trabajo de Grado (Ingeniería Mecánica). Universidad Autónoma de Occidente. Facultad de Ingenierías.

Producto Interno Bruto Total anual y Cuarto Trimestre de 2007. [en línea]. Bogotá D.C.: DANE, 2008. [Consultado 16 abril de 2008]. Disponible en Internet: http://www.dane.gov.co/files/comunicados/cp_pib_IVtrim07.pdf

Resumen de las variables principales de la industria, según escala del personal ocupado. (2008). En: Encuesta Anual Manufacturera [en línea]. Bogotá D.C.: DANE, [Consultado 16 abril de 2008]. Disponible en Internet: http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/industria/eam/eam_escapars_2005.xls

RODRÍGUEZ, Carlos. Emprenderismo, acción gubernamental y academia. Revisión de la literatura. [en línea]. México: Innovar. [Consultado 20 abril de 2008]. Disponible en Internet: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=81802606>

RODRÍGUEZ, Mariano. Guía Práctica de Planificación y Puesta en Marcha del emprendimiento [en línea]. Argentina: Lecantolas40, 2008. [Consultado 25 abril de 2008]. Disponible en Internet: <http://www.lecantolas40.com.ar/egifts/de-la-idea-al-emprendimiento.pdf>

ANEXOS

Anexo A. Costos Fijos Proyectados.

ITEMS / MES	2008	2009	2010	2011	2012
PRODUCCION	\$ 48.868.720	\$ 50.619.520	\$ 52.457.860	\$ 54.388.117	\$ 56.414.887
Recurso Humano	\$ 14.400.000	\$ 15.120.000	\$ 15.876.000	\$ 16.669.800	\$ 17.503.290
Prestaciones Sociales	\$ 6.480.000	\$ 6.804.000	\$ 7.144.200	\$ 7.501.410	\$ 7.876.481
Aportes Patronales	\$ 1.296.000	\$ 1.360.800	\$ 1.428.840	\$ 1.500.282	\$ 1.575.296
Serv. Públicos agua + luz + Telef.	\$ 3.000.000	\$ 3.150.000	\$ 3.307.500	\$ 3.472.875	\$ 3.646.519
Transporte y Fletes	\$ 3.000.000	\$ 3.150.000	\$ 3.307.500	\$ 3.472.875	\$ 3.646.519
Arriendo	\$ 6.000.000	\$ 6.300.000	\$ 6.615.000	\$ 6.945.750	\$ 7.293.038
Deprec. Maquinaria y Equipo	\$ 13.852.720	\$ 13.852.720	\$ 13.852.720	\$ 13.852.720	\$ 13.852.720
Deprec. Vehículos	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Deprec. Edificios	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Mantenimiento + Seguro + Alarma	\$ 840.000	\$ 882.000	\$ 926.100	\$ 972.405	\$ 1.021.025
ADMINISTRACION	\$ 50.269.720	\$ 52.561.240	\$ 51.371.336	\$ 53.897.737	\$ 56.550.458
Gerente	\$ 12.000.000	\$ 12.600.000	\$ 13.230.000	\$ 13.891.500	\$ 14.586.075
Secretaria (s) / Asistente	\$ 6.000.000	\$ 6.300.000	\$ 6.615.000	\$ 6.945.750	\$ 7.293.038
Otros sueldos	\$ 5.760.000	\$ 6.048.000	\$ 6.350.400	\$ 6.667.920	\$ 7.001.316
Prestaciones Sociales	\$ 10.692.000	\$ 11.226.600	\$ 11.787.930	\$ 12.377.327	\$ 12.996.193
Aportes Patronales	\$ 2.138.400	\$ 2.245.320	\$ 2.357.586	\$ 2.475.465	\$ 2.599.239
Gastos de Oficinas (papel, útil.)	\$ 840.000	\$ 882.000	\$ 926.100	\$ 972.405	\$ 1.021.025
Gastos Bancarios (chequeras)	\$ 600.000	\$ 630.000	\$ 661.500	\$ 694.575	\$ 729.304
Deprec. Muebles y Enseres	\$ 843.320	\$ 843.320	\$ 843.320	\$ 843.320	\$ 843.320
Deprec. Computadores	\$ 3.596.000	\$ 3.596.000	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Asesoría Contable	\$ 4.800.000	\$ 5.040.000	\$ 5.292.000	\$ 5.556.600	\$ 5.834.430
Otros (Vig, Seg, Impr, Ind y Ccio)	\$ 3.000.000	\$ 3.150.000	\$ 3.307.500	\$ 3.472.875	\$ 3.646.519
VENTAS	\$ 6.644.610	\$ 6.976.841	\$ 7.325.683	\$ 7.691.967	\$ 8.076.565
Sueldo Vendedores	\$ 4.200.000	\$ 4.410.000	\$ 4.630.500	\$ 4.862.025	\$ 5.105.126
Prestaciones Sociales	\$ 916.860	\$ 962.703	\$ 1.010.838	\$ 1.061.380	\$ 1.114.449
Aportes Patronales	\$ 1.107.750	\$ 1.163.138	\$ 1.221.294	\$ 1.282.359	\$ 1.346.477
Otros Gastos de ventas	\$ 420.000	\$ 441.000	\$ 463.050	\$ 486.203	\$ 510.513
PROMOCION Y PUBLICIDAD	\$ 650.000	\$ 702.000	\$ 758.160	\$ 818.813	\$ 884.318
Publicidad - Avisos	\$ 500.000	\$ 540.000	\$ 583.200	\$ 629.856	\$ 680.244
Promoción de Ventas	\$ 150.000	\$ 162.000	\$ 174.960	\$ 188.957	\$ 204.073
PREOPERATIVOS	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Gastos Preparativos	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
TOTAL COSTOS FIJOS	\$ 99.788.440	\$ 103.882.760	\$ 104.587.356	\$ 109.104.667	\$ 113.849.662
Asesorías Especializadas	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Interés Prestamos + Seguro	\$ 16.518.273	\$ 14.132.058	\$ 11.164.569	\$ 7.474.209	\$ 2.884.891
Intereses Otras Fuentes	\$ 0				
TOTAL COSTOS FIJOS+INTERESES	\$ 116.306.713	\$ 118.014.818	\$ 115.751.925	\$ 116.578.876	\$ 116.734.553

Anexo B. Costos Variables. Año 1

PRODUCTO O SERVICIO	SERVICIOS Unidades Vendidas	Precio de Venta	Costo Variable Unitario	Margen de Contribución	Costo Variable Total	Margen de Contribución Total	Venta Total	% PARTICIP. TOTAL
Estiba 1200x1000x105	2.400	70.000	49.975	20.025	119.940.000	48.060.000	168.000.000	37,63%
Estiba 1200x1200x145	1.200	110.000	85.450	24.550	102.540.000	29.460.000	132.000.000	29,57%
Estiba 1500x1200x150	432	200.000	157.825	42.175	68.180.400	18.219.600	86.400.000	19,35%
Piso 1000x1000	1.200	50.000	33.050	16.950	39.660.000	20.340.000	60.000.000	13,44%
T O T A L E S					330.320.400	116.079.600	446.400.000	100%
Margen de Contribución Total								26,00%
Costo Variable Total								74,00%

Anexo C. Flujo de Caja

	2008 AÑO 1	2009 AÑO 2	2010 AÑO 3	2011 AÑO 4	2012 AÑO 5
SALDO INICIAL DE CAJA		11.491.250	21.301.382	54.221.942	105.826.373
INGRESOS					
Ventas Merc. Nacional Contado	0	0	0	0	0
Ventas Merc. Exterior Contado	0	0	0	0	0
Recuperación de Cartera Nac.	390.600.000	486.436.500	536.296.241	591.266.606	651.871.433
Recuperación de Cartera Export.	0	0	0	0	0
Otros Ingresos	0	0	0	0	0
TOTAL INGRESOS	390.600.000	486.436.500	536.296.241	591.266.606	651.871.433
EFFECTIVO DISPONIBLE	390.600.000	497.927.750	557.597.623	645.488.548	757.697.806
EGRESOS					
COSTOS FIJOS					
Salarios	42.360.000	44.478.000	46.701.900	49.036.995	51.488.845
Aportes	4.542.150	4.769.258	5.007.720	5.254.106	5.521.012
Prestaciones	18.088.860	18.993.303	19.942.968	20.940.117	21.987.122
Restos Fijos	23.150.000	24.327.000	25.564.410	26.865.375	28.233.208
COSTOS VARIABLE					
Compras Contado Nacional	0	0	0	0	0
Compras Contado Exterior	0	0	0	0	0
Pago Proveedores Nacional	282.333.700	334.308.768	353.719.209	371.405.170	389.975.428
Pago Proveedores Externo	0	0	0	0	0
Mano de Obra Variable Nacional	22.320	22.436.000	24.607.800	25.838.190	27.130.100
Mano de Obra Variable Externo	0	0	0	0	0
Activos Fijos	0	0	0	0	0
Pre operativos	0	0	0	0	0
Otros	0	0	0	0	0
TOTAL EGRESOS	473.466.910	449.312.329	475.544.007	499.339.953	524.335.715
SALDO DE OPERACIÓN	-82.866.910	36.124.172	60.752.234	91.926.653	127.535.718
SALDO ACUM. SIN FINA.	-82.866.910	47.615.422	82.053.616	146.144.595	233.362.091
FINANCIACION REQUERIDA	120.672.200	0	0	0	0
Préstamo	79.396.200	0	0	0	0
Aporte Socios	41.276.000	0	0	0	0
Otras Fuentes	0	0	0	0	0
SUBT. SALDO DE CAJA	37.805.290	47.615.422	82.053.616	146.144.595	233.362.091
Interés Financiados	16.518.273	14.132.058	11.164.569	7.474.209	2.884.891
Amortización Prestamos	9.795.767	12.181.982	15.149.471	18.839.831	23.429.149
Intereses Otras Fuentes	0	0	0	0	0
Amort. Otras Fuentes	0	0	0	0	0
IMPUESTOS A PAGAR		0	1.517.634	14.004.181	26.912.636
TOTAL FLUJO DE CAJA	11.491.250	21.301.382	54.221.942	105.826.374	180.135.415

Anexo D. Balance general

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
ACTIVO CORRIENTE			0	0	0	0
Caja - Bancos	40.000.000	11.491.250	21.301.382	54.221.942	105.826.373	180.135.415
Cartera	0	55.800.000	61.519.500	67.825.249	74.777.337	82.442.014
Inventario	0	0	26.950.035	28.297.537	29.712.414	31.198.034
Otros Activos Corrientes.	0	0	0	0	0	0
Activos Diferidos	0	0	0	0	0	0
TOT. ACTIVO CORRIENTE	40.000.000	92.957.950	109.770.917	150.344.728	210.316.124	293.775.463
ACTIVO NO CORRIENTE						
Maquinaria y Equipo	69.263.600	69.263.600	69.263.600	69.263.600	69.263.600	69.263.600
Depreciación Maq. y Eq.	0	13.852.720	27.705.440	41.558.160	55.410.880	56.911.162
Muebles y Enseres	4.216.600	4.216.600	4.216.600	4.216.600	4.216.600	4.216.600
Depreciación Mueble y Ens.	0	843.320	1.686.640	2.529.960	3.373.280	4.216.600
Computadores	7.192.000	7.192.000	7.192.000	7.192.000	7.192.000	7.192.000
Depreciación computadores	0	3.596.000	7.192.000	7.192.000	7.192.000	7.192.000
Vehículos	0	0	0	0	0	0
Depreciación Vehículos	0	0	0	0	0	0
Edificios y terrenos	0	0	0	0	0	0
Depreciación de Edificio	0	0	0	0	0	0
Otros Activos no Corrientes	0	0	0	0	0	0
TOTAL ACTIVOS FIJOS	80.672.200	62.380.160	44.088.120	29.392.080	14.696.040	0
TOTAL ACTIVOS	120.672.200	155.338.110	153.859.037	179.736.808	225.012.164	293.775.463
PASIVO						
PASIVO CORRIENTE						
Proveedores		51.333.400	56.595.074	59.424.827	62.396.069	65.515.872
Obligaciones Laborales		0	0	0	0	0
Obligaciones Financieras	0	12.181.982	15.149.471	18.839.831	23.429.149	0
Honorarios x Pagar		0	0	0	0	0
Dividendos por pagar						
Impuestos por Pagar		0	1.517.634	14.004.181	26.912.636	41.792.376
Impuestos Diferidos						
Otros Pasivos		0	0	0	0	0
TOT. PASIVO CORRIENTE	0	63.515.382	73.262.179	92.268.839	112.737.854	107.308.248
PASIVO NO CORRIENTE						
Oblig. Financieras	0	57.418.451	42.268.980	23.429.149	0	0
Oblig. Laborales		0	0	0	0	0
Cuentas por Pagar		0	0	0	0	0
Otros Pasivos no Corrientes						
TOTAL PASIVO A L.P.	0	57.418.451	42.268.980	23.429.149	0	0
TOTAL PASIVOS	0	120.933.833	115.531.159	115.697.988	112.737.854	107.308.248
PATRIMONIO						
Capital	41.276.000	41.276.000	41.276.000	41.276.000	41.276.000	41.276.000
Superávit valorización inver.		0	1.283.335	2.630.837	4.045.714	5.531.334

Utilidad no Retenida						
Utilidad Retenidas		0	-6.871.723	-4.231.456	20.131.983	66.952.597
Utilidad en Ejercicios		-6.871.723	2.640.267	24.363.439	46.820.614	72.707.284
TOT. PATRIMONIO	41.276.000	34.404.277	38.327.879	64.038.820	112.274.311	186.467.215
TOT. PASIVO + PATRIMO.	120.676.200	155.338.110	153.859.038	179.736.808	225.012.165	293.775.463

Anexo E. Financiación

TIPO DE INVERSION	TOTAL	CREDITO	REC. PROPIOS	OTROS
INVERSION FIJA				
Maquinaria y Equipo	\$ 69.263.600	\$ 69.263.600	\$ 0	\$ 0
Muebles y Enseres	\$ 4.216.600	\$ 3.752.600	\$ 464.000	\$ 0
Computadores	\$ 7.192.000	\$ 6.380.000	\$ 812.000	\$ 0
Vehículos	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Edificios y Terrenos	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Otros:	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
SUBTOTAL	\$ 80.672.200	\$ 79.396.200	\$ 1.276.000	\$ 0
CAPITAL DE TRABAJO				
Efectivo	\$ 40.000.000	\$ 0	\$ 40.000.000	\$ 0
Cartera	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Invent Materia Prima	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Invent Prod Terminado	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Otros:	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
SUBTOTAL	\$ 40.000.000	\$ 0	\$ 40.000.000	\$ 0
OTROS				
- Asesoría Especializada	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
- Gastos Pre operativos	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
- Otros	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
SUBTOTAL	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
TOTAL INVERSION	\$ 120.672.200	\$ 79.396.200	\$ 41.276.000	\$ 0
PARTICIPACION %	100,00%	65,79%	34,21%	0,00%
VALOR A SER FINANCIADO:				
CAPITAL DE TRABAJO \$:----->	0			
ACTIVOS FIJOS \$: ----->	79.396.200			

Anexo F. Resumen indicadores financieros

RESUMEN DE INDICADORES	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Indicadores de Liquidez	0,00	1,46	1,50	1,63	1,87	2,74
Indicadores de Rentabilidad	0,00	-0,09	0,05	0,48	0,93	1,44
Indicadores de Eficiencia	0,00	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%
Indicadores de Productividad	0,00	0,41	0,48	0,70	0,95	1,24
Indicadores de Endeudamiento	0,00	0,53	0,63	0,80	1,00	1,00
Indicadores de Rotación	0,00	7,61	7,05	5,32	3,88	2,68
TIR:	13,33%					
VPN:	-29.513.965					
Tasa de descuento:	49,30%					
TIRM:	36,33%					
Playback (Años)	2,74					

Anexo G. Estado de resultados de pérdidas y ganancias

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ingreso Mercado Nacional	\$ 446.400.000	\$ 492.156.000	\$ 542.601.990	\$ 598.218.694	\$ 659.536.110
Ingreso Mercado Externo	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
(-) M. Obra Variable	\$ 22.320.000	\$ 23.436.000	\$ 24.607.800	\$ 25.838.190	\$ 27.130.100
(-) Mat Prima y Otros Var	\$ 308.000.400	\$ 339.570.441	\$ 356.548.963	\$ 374.376.411	\$ 393.095.232
(=) M. de Contribución.	\$ 116.079.600	\$ 129.149.559	\$ 161.445.227	\$ 198.004.093	\$ 239.310.779
(-) Costo Fijo de Producción	\$ 48.868.720	\$ 50.619.520	\$ 52.457.860	\$ 54.388.117	\$ 56.414.887
(-) Costo Fijo de Admón.	\$ 50.269.720	\$ 52.561.240	\$ 51.371.336	\$ 53.897.737	\$ 56.550.458
(-) Costo Fijo de Ventas	\$ 7.294.610	\$ 7.678.841	\$ 8.083.843	\$ 8.510.779	\$ 8.960.883
(-) Costos Fijos Asesorías	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
(=) UOACF	\$ 9.646.550	\$ 18.289.958	\$ 49.532.188	\$ 81.207.460	\$ 117.384.551
(-) Intereses	\$ 16.518.273	\$ 14.132.058	\$ 11.164.569	\$ 7.474.209	\$ 2.884.891
(-) Interés otras fuentes	\$ 0				
(=) UAI	\$ -6.871.723	\$ 4.157.900	\$ 38.367.619	\$ 73.733.251	\$ 114.499.660
Impuestos	\$ 0	\$ 1.517.634	\$ 14.004.181	\$ 26.912.637	\$ 41.792.376
(=) UODI	\$ -6.871.723	\$ 2.640.267	\$ 24.363.438	\$ 46.820.614	\$ 72.707.284

Anexo H. Resultados Análisis Vertical

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ingreso Mercado Nacional	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Ingreso Mercado Externo	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
(-) M. Obra Variable	5,00%	4,76%	4,54%	4,32%	4,11%
(-) Mat Prima y Otros Var	69,00%	69,00%	65,71%	62,58%	59,60%
(=) M. de Contribución.	26,00%	26,24%	29,75%	33,10%	36,28%
(-) Costo Fijo de Producción	10,95%	10,29%	9,67%	9,09%	8,55%
(-) Costo Fijo de admón.	11,26%	10,68%	9,47%	9,01%	8,57%
(-) Costo Fijo de Ventas	1,63%	1,56%	1,49%	1,42%	1,36%
(-) Costos Fijos asesorías	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
(=) UOACF	2,16%	3,72%	9,13%	13,57%	17,80%
(-) Intereses	3,70%	2,87%	2,06%	1,25%	0,44%
(-) Int otras fuentes	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
(=) UAI	-1,54%	0,84%	7,07%	12,33%	17,36%
Impuestos	0,00%	0,31%	2,58%	4,50%	6,34%
(=) UODI	-1,54%	0,54%	4,49%	7,83%	11,02%

Anexo I. Resultados Análisis Horizontal

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ingreso Mercado Nacional	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Ingreso Mercado Externo	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
(-) M. Obra Variable	0,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%
(-) Mat Prima y Otros Var	0,00%	10,25%	5,00%	5,00%	5,00%
(=) M. de Contribución.	0,00%	11,26%	25,01%	22,64%	20,86%
(-) Costo Fijo de Producción	0,00%	3,58%	3,63%	3,68%	3,73%
(-) Costo Fijo de admón.	0,00%	4,56%	-2,26%	4,92%	4,92%
(-) Costo Fijo de Ventas	0,00%	5,27%	5,27%	5,28%	5,29%
(-) Costos Fijos Asesorías	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
(=) UOACF	0,00%	89,60%	170,82%	63,95%	44,55%
(-) Intereses	0,00%	-14,45%	-21,00%	-33,05%	-61,40%
(-) Int otras fuentes	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
(=) UAI	0,00%	-160,51%	822,76%	92,18%	55,29%
Impuestos	0,00%	0,00%	822,76%	92,18%	55,29%
(=) UODI	0,00%	-138,42%	822,76%	92,18%	55,29%

Anexo J. Cotización Maquinaria Dinaplast. GM E.U.



Bogotá, 29 de Abril de 2.008

Señor
JULIAN AVILA
Cali

De acuerdo a su solicitud, tenemos el gusto de cotizarle la siguiente maquinaria para Moler, Lavar, Secar, Peletizar y Extrusar resinas plásticas:

1. LAVADORA PARA GRANOS:

DESCRIPCION GENERAL

La maquinaria de lavado de granos, consta de los siguientes equipos: Una (1) Lavadora de plásticos molidos, una (1) Centrífuga y una (1) Secadora. Estos tres equipos se copilan, para lavar cualquier tipo de plástico que se encuentre en presentación de hojuelas o molidos; para extraer cualquier tipo de contaminación como puede ser: Papel, vidrio, polvo, piedras, metales, grasas, aceites y en algunos casos otros tipos de plásticos

DESCRIPCION TECNICA:

A. LAVADORA DE PLÁSTICO MOLIDO:



El Cilindro de lavado tiene las siguientes dimensiones: Diámetro 70cms. Alto 70cms; en lámina de 5/16 de espesor; el lavado es por fricción. La Estructura: Ancho: 90cms, largo: 150cms y altura de 60cms.

Motor eléctrico trifásico de 25 HP, a 1750rpm.

Eje de 2 ½", en acero 4340, montado sobre chumaceras de pedestal.

Poleas tipo B, de 3 canales.

Revoluciones en el eje de 1.200rpm.

Producción: Doscientos cincuenta (250) Kg. /hora.

- **TABLERO ELECTRICO:**

Consta de los siguientes elementos: Un (1) amperímetro, un (1) voltímetro, un (1) guarda-motor para 25 HP, un (1) piloto de encendido, mandos de encendido y apagado y un (1) cofre donde van montados todos los elementos eléctricos.

- **TANQUE DE DESCONTAMINACION:** Consta de las siguientes medidas: Largo 120cms, ancho 80cms y una altura de 50cms; hecho en lámina calibre 16.

VALOR DEL EQUIPO: Nueve Millones Cuatrocientos Cincuenta Mil Pesos M/Cte. (\$ 9.450.000), + I.V.A.

B. CENTRIFUGA:

DESCRIPCION TECNICA

Tanque de centrifugado con las siguientes dimensiones: Diámetro de 60cms, altura de 60cms, en lámina calibre 16 y perforaciones de 3/16".

Tanque de barrera o protección para evitar salpicaduras, con las siguientes dimensiones: Diámetro de 70cms, altura de 85cms; en lámina de 3/16" de espesor.

- Eje de 1 ½" en acero 4340, montado en chumaceras de pedestal.
- Poleas tipo B, de dos canales.
- Motor eléctrico trifásico de 2 HP a 1750rpm.
- Revoluciones tanque de centrifugado de 630rpm.

Producción: Doscientos cincuenta (250) kg/hora.

TABLERO ELECTRICO:

Consta de los siguientes elementos: Un (1) amperímetro, un (1) voltímetro, un (1) guarda-motor para 2 HP, un (1) piloto de encendido, mandos de encendido y apagado y un (1) cofre donde van montados los elementos eléctricos.

VALOR DEL EQUIPO: Tres Millones Ciento Cincuenta Mil Pesos M/cte. (\$ 3.150.000), + I.V.A

C. SECADORA A GAS:

DESCRIPCION TECNICA:

Consta de las siguientes medidas: Largo 1.20mts, ancho 1.0mts, altura cámara de secado 0.40mts, altura cámara de aire caliente 0.20mts; altura total 1.0mts. Motor

de dos (2) HP, a 1750rpm. Ventilador o turbina. Resistencia infrarroja. Sistema de elevación de la cámara de secado para extraer el plástico seco.

Producción: Doscientos cincuenta (250) kg/hora.

TABLERO ELECTRICO

Consta de los siguientes elementos: Un (1) amperímetro, un (1) voltímetro, un (1) guarda-motor para dos (2) HP, un (1) indicador de encendido, mandos de encendido y apagado y un (1) cofre donde van montados todos los elementos.

VALOR DEL EQUIPO: Tres Millones Ciento Cincuenta Mil Pesos M/cte. (\$ 3.150.000), + I.V.A

2. MOLINO PARA RESINAS PLASTICAS



DESCRIPCION GENERAL:

Puede ser usado para cualquier tipo de resina plástica como: PE, PP, PET, PVC, PS, PC, ABS, tortas pequeñas, etc.

DESCRIPCION TECNICA:

CAJA DE CUCHILLAS: fabricada en lámina de $\frac{3}{4}$ de espesor para una mayor resistencia e insonorización, con las siguientes medidas: Ancho 50cms, largo 50cms y una altura de 40cms

ROTOR: Eje fabricado en acero 4340 de diámetro de 3", montado sobre chumaceras de pedestal de ajuste cónico, con cuatro (4) estrellas de tres (3) puntas para montar dos (2) juegos de tres (3) cuchillas, escalonadas a cuarenta y cinco grados (45°). El soporte de las cuchillas fijas lleva una inclinación de veinte grados (20°) para corte tijera.

CUCHILLAS: Son seis (6) cuchillas giratorias y Cuatro (4) cuchillas fijas, fabricadas en acero DF2 y sistema de correderas para graduarse fácilmente.

VELOCIDAD ROTOR: 1000rpm

CRIBA: Una criba con perforaciones de 7/16 para granos finos.

POLEAS: De tres canales tipo B cada una

VOLANTES: Para inercia y aumentar potencia al motor, son dos de 60 kg cada una.

TOLVA: En lámina calibre 12, con una trampa en la parte interna para evitar fugas de molidos por la entrada de la tolva. Va abisagrada a la caja de las cuchillas y puede abrir a noventa grados (90°) para acceder fácilmente cuando se requiera afilar las cuchillas.

PRODUCCIÓN: Para Pet: Doscientos kg/hora, Poleolefinas: 250kgrs/hora.

ESTRUCTURA: Hecha en ángulo de 3", con diseño ergonómico, con las siguientes dimensiones: Largo 130cms de largo, ancho 55cms y una altura de 50cms; la rampa de salida va en malla para que alcance a expulsar gran cantidad de polvo.

MOTOR: De 20 HP, trifásico a 1700rpm

TABLERO ELECTRICO:

Consta de los siguientes elementos eléctricos: Un (1) amperímetro, un (1) voltímetro, un (1) indicador de encendido, un (1) guarda – motor para 20 HP, mandos para prender y apagar y un cofre donde van montados todos los elementos.

VALOR DEL EQUIPO: Once Millones Veinticinco Mil Pesos M/Cte. (\$11.025.000). + I.V.A.

3. AGLUTINADORA.



DESCRIPCIÓN GENERAL

La Aglutinadora está diseñada procesar cualquier tipo de poleolefina como puede ser polipropileno y polietileno de alta o baja densidad.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA:

El Cilindro de Aglutinado tiene las siguientes dimensiones: Diámetro 65cms. Alto 60cms; en lámina de 1/2 de espesor. La compuerta de salida del aglutinado abre frontalmente mediante un tornillo sin-fin para una mejor hermeticidad.

La Estructura: Ancho: 75cms, largo: 145cms y altura de 65cms, en ángulo de 3" x ¼.

Motor eléctrico trifásico de 30 HP, a 1750rpm

Eje de 2 ½", en acero 4340, montado sobre chumaceras planas.

Poleas tipo C, de 3 canales.

Revoluciones en el eje de 1.600rpm.

Producción: Ciento treinta (130) kg/hora, con plástico seco.

Volante de impulso o inercia: Uno, de 70 kg.

TABLERO ELÉCTRICO:

Consta de los siguientes elementos: Un (1) amperímetro, un (1) voltímetro, un (1) guarda-motor para 30 HP, un (1) piloto de encendido, mandos de encendido y apagado y un (1) cofre donde van montados todos los elementos eléctricos.

VALOR DEL EQUIPO: Nueve Millones Cuatrocientos Cincuenta Mil Pesos M/Cte. (\$ 9.450.000), + I.V.A

4. EXTRUDER PELETIZADORA:



DESCRIPCION GENERAL

Una vez obtenido una materia prima intermedia reciclado como puede ser aglutinado o molidos, los plásticos aún conservan cierto grado de suciedad y dependiendo el proceso en que vayan a ser utilizado, deben estar totalmente limpios. Por ejemplo: Para producir rollos de tubular en polietileno de baja o alta densidad, la materia prima debe estar Pelletizada o materia prima original. Es aquí donde juega un papel importante las Pelletizadoras.

DESCRIPCION TECNICA:

EXTRUDER:

Consta de los siguientes elementos:

- 1. TORNILLO SIN FIN:** De 120mm de diámetro por una longitud de 200cms, con paso entre filete de 80mm. Fabricado en acero bonificado 4340.
- 2. CAMISA O BARRIL:** Diámetro interno de 120.2mm, diámetro externo de 250mm, dividida en tres (3) tramos o secciones, acopladas entre sí con planches y tornillos, fabricada en barra perforada y con tratamiento térmico de segmentación.
- 3. TOLVA DE ALIMENTACION:** Con una capacidad de 60 Kg., en lámina calibre 18. De 45cms de largo, 45cms de ancho y 45cms de altura; con terminación cónica en la parte inferior.
- 4. CAMISA DE FUERZA O TRANSMISION:** Lleva dos (2) rodamientos: una Axial y uno Radial. Fabricada en barra perforada.
- 5. RESISTENCIAS ELECTRICAS** Ocho (16) resistencias de abrazadera y dos (2) planas, blindadas con asbesto y acero inoxidable.
- 6. CAMBIAMALLAS:** Hecha en acero 1045, con tratamiento térmico de temple y rectificado, con dos cavidades para malla de 150mm de diámetro. El cambio de malla se realiza por un sistema hidráulico.
- 7. SISTEMA DE CORTE O PELETIZADOR:** Corte en Caliente o tipo lenteja el cual consta de los siguientes elementos: dos cuchillas de corte en acero DF2, motor de $\frac{3}{4}$ de HP a 1700rpm, con variador de velocidad. Turbina de 1.5 HP, para succionar el pellet, enfriarlo y transportarlo al silo de almacenamiento. Silo de Almacenamiento de diámetro 60cms por una altura de 100cms en lámina de calibre 3/16".
- 8. REDUCTOR:** De 35 HP, relación 30/1, de piñones helicoidales.
- 9. MOTOR:** De 35 HP, trifásico de 1750rpm, acanalado.

TABLERO ELECTRICO:

Consta de los siguientes elementos eléctricos con cinco (5) Zonas de Calefacción:

- Cinco (5) pirómetros análogos, Cinco (5) amperímetro de 0 a 25 amp., Cinco (5) contactores de 25 amp., Cinco (5) termocuplas, cinco (5) indicadores de encendido, Cuatro (5) interruptores de codillo y cuatro (5) breakes de 25 amperios
- Un (1) Arrancador estrella triángulo para 35 HP.
- Un (1) voltímetro general de 0 a 200 volt.
- Un (1) amperímetro general de 0 a 100 amp.
- Un (1) breakes totalizador de 150 amp.

ESTRUCTURA: Hecha en ángulo de 3", con diseño ergonómico y guardas de seguridad

PRODUCCION: 120 kg / hora.

VALOR DE LA MAQUINA: Cincuenta y Siete Millones Setecientos Cincuenta Mil Pesos M / Cte. (\$57.750.000) + I.V.A

5. LAVADORA DE RETAL:



DESCRIPCION GENERAL

Esta lavadora se presta para lavar cualquier tipo de plástico que se encuentre en presentación de hoja o bolsas sin ningún tipo de proceso. Puede extraer cualquier tipo de contaminación como puede ser: Papel, tierra, polvo, cinta adhesiva, metales pequeños igualmente piedras y madera, aceites y grasas.

DESCRIPCION TECNICA:

Cilindro o tanque de lavado: Fabricado en varilla de $\frac{1}{2}$ ", ángulo o lámina con perforaciones; con las siguientes dimensiones: Diámetro 120cms, altura 90cms; con puerta para la salida del plástico.

Tanque de barrera o protección para evitar salpicaduras: con las siguientes medidas:

- Diámetro 140cms, altura 80cms, con tapa; fabricado en lámina calibre 16.
- Eje: Hecho en acero 4340, diámetro 3", montado sobre chumacera de pedestal.
- Revoluciones del eje: 850rpm
- Poleas: Dos poleas de tres (3) canales tipo B
- Volante de inercia de 80 kg

Producción: Lava y seca setenta (70) kg/hora de retal o bolsa, también puede lavar botellas plásticas.

Estructura: Fabricada en ángulo de $2\frac{1}{2}$ " por $\frac{3}{16}$ " de espesor; con las siguientes dimensiones: Ancho 160cms, largo 210cms y una altura de 50cms, para una altura total de 140cms.

Motor: De 25 HP, trifásico a 1700rpm.

TABLERO ELECTRICO:

Costa de los siguientes elementos eléctricos: Un (1) amperímetro, un (1) voltímetro, un (1) guarda – motor para 20 HP, un (1) indicador de encendido,

mandos para prender y apagar y un (1) cofre donde van montados todos los elementos eléctricos.

VALOR DE LA MAQUINA: Doce Millones Seiscientos Mil Pesos M / Cte.
(\$12.600.000) + I.V.A

6. EXTRUSORA PARA BOLSA



EXTRUDER:

TORNILLO SIN FIN: De 52mm de diámetro, con una longitud de 150 cm, fabricado en acero bonificado 4340 y con tratamiento de dureza; con mezclador.

CAMISA O BARRIL: Diámetro interno de 52.2mm, diámetro externo de 85mm, dividida en tres (3) tramos o secciones, acopladas entre sí con planches y tornillos, fabricada en barra perforada y con tratamiento térmico de cementación.

CAMISA DE FUERZA O TRANSMISION: Lleva dos (2) rodamientos: una Axial y uno Radial. Fabricada en barra perforada.

MOTOR PRINCIPAL: De 12 HP, con variador electrónico de velocidad

REDUCTOR: De 15 HP, relación 40:1

MOTOR – REDUCTOR: Dos (2), uno para halado y otro para bobinado de 1 HP, con variador electrónico de velocidad cada uno para un mejor control de espesor y bobinado.

MOTOR – VENTILADOR: De 2 HP, a 3600rpm. Para el enfriamiento de la película.

CORONA DE ENFRIAMIENTO: Con sistema de platos intercambiables.

CABEZAL: Para alta densidad con dos boquillas con cromado interno y cabezal para baja densidad con dos boquillas con cromado interno.

TORRE DE ENFRIAMIENTO Y HALADO: Altura total de la torre 3.6 m, con un ancho útil de los rodillos de ochenta y cinco (85) cm.

.Ancho mínimo a producir de diez (10) pulgadas y un máximo de treinta (30) pulgadas.

ACCESORIOS: Paletas para fuelles; rodillo grafilador y cuchillas para apertura lateral y central.

TABLERO ELECTRICO:

Consta de los siguientes elementos eléctricos con Cuatro (4) Zonas de Calefacción:

- Cuatro (4) pirómetros análogos, cuatro (4) amperímetro de 0 a 25 amp., cuatro (4) contactores de 25 amp., cuatro (4) termocuplas, cuatro (4) indicadores de encendido, cuatro (4) interruptores de codillo y cuatro (4) breakes de 25 amperios
- Un (1) guarda – motor para 12 HP.
- Un (1) voltímetro general de 0 a 200 volt.
- Un (1) amperímetro general de 0 a 100 amp.
- Un (1) breakes totalizador de 100 amp.

ESTRUCTURA: Hecha en ángulo de 3", con diseño ergonómico y guardas de seguridad

PRODUCCION: 45 kg / hora para polietilenos de baja densidad y 40 kg / hora para polietilenos de alta densidad.

VALOR DE LA MAQUINA: Treinta y Nueve Millones Novecientos Mil Pesos M / Cte. (\$39.900.000) + I.V.A

TIEMPO DE ENTREGA: Sesenta (60) días hábiles.

GARANTIA: Seis (6) meses por la parte eléctrica y estructural.

FORMA DE PAGO: Cincuenta por ciento (50%) a la firma del contrato, veinticinco por ciento (25%) a treinta (30) días de la firma del contrato y veinticinco por ciento (25%) a la entrega del equipo a plena satisfacción en la ciudad de Bogotá.

En espera de una respuesta para ponernos a su disposición.

Atentamente,

DINAPLAST GM EU.
Ing. GUILLERMO MORENO, Gerente.
LUZ MERY MORE E, Gerente
Celular: 3142981923. Fijo: 5713054.
Diagonal 42A sur # 81F- 14
Bogotá, Colombia

Anexo K. Registro Mercantil

CAMARA DE COMERCIO DEL CAUCA

SEDE PRINCIPAL

Fecha : 20080704 Hora Certificado : 11:47:36

Operacion: 01C260704011 PAGINA No. 1

CERTIFICADO DE MATRICULA DE PERSONA NATURAL
LA CAMARA DE COMERCIO DEL CAUCA , CON FUNDAMENTO EN LAS
MATRICULAS DEL REGISTRO MERCANTIL, CERTIFICA:

NOMBRE : AVILA DIAZ JULIAN ARNALDO

C.C. : 01062275849
N.I.T.:00001062275849-2 ADMINISTRACION: POPAYAN

MATRICULA NO: 00090943 DEL 19 DE JULIO DE 2006
DIRECCION: CL 10 # 13-45
TELEFONO : 8292420
MUNICIPIO : SANTANDER DE QUILICHAO

CERTIFICA :

DIRECCION DE NOTIFICACION JUDICIAL : CL 10 # 13-45
MUNICIPIO : SANTANDER DE QUILICHAO
CERTIFICA :

RENOVACION DE LA MATRICULA: EL 4 DE JULIO DE 2008
ULTIMO AÑO RENOVADO : 2008

CERTIFICA :

ACTIVIDAD ECONOMICA:
FABRICACION DE ARTICULOS DE PLASTICOS
VENTA DE PRODUCTOS DE PLASTICO
TOTAL ACTIVOS CON AJUSTES POR INFLACION: \$ 923,000
TOTAL ACTIVOS SIN AJUSTES POR INFLACION: \$ 923,000

CERTIFICA :

PROPIETARIO DE LOS SIGUIENTES ESTABLECIMIENTOS DE COMERCIO:

NOMBRE : ESTIBAS DE PLASTICO JAF
DIRECCION: CL 10 # 13-45
TELEFONO : 8292420
MUNICIPIO : SANTANDER DE QUILICHAO
MATRICULA NO: 00090944 DEL 19 DE JULIO DE 2006
RENOVO EL AÑO 2008 , EL 4 DE JULIO DE 2008
ACTIVOS VINCULADOS AL ESTABLECIMIENTO : \$ 923,000

*** CONTINUA ***

AVILA DIAZ JULIAN ARNALDO

CERTIFICADO DE MATRICULA EN EL REGISTRO MERCANTIL PAGINA No. 2
Fecha : 20080704 Hora : 11:47:36 Operacion: 01C260704011

ACTIVIDAD ECONOMICA:
FABRICACION Y VENTA DE PRODUCTOS PLASTICOS

***LA CAMARA DE COMERCIO DE CAUCA INFORMA: ***

QUE UNA VEZ INSCRITA EN LA CAMARA DE COMERCIO LA SOLICITUD DE
CAMBIO DE DIRECCION O MUTACION DE DIRECCIONES, ACTIVIDADES, ETC.
Y/O EL CONTRATO DE COMPRAVENTA EL EMPRESARIO DEBERA INFORMAR
A LAS ENTIDADES COMPETENTES SOBRES ESTAS NOVEDADES.

CERTIFICA:

LA INFORMACION ANTERIOR HA SIDO TOMADA DIRECTAMENTE DEL
FORMULARIO DE MATRICULA DILIGENCIADO POR EL COMERCIANTE.

!!! NOTIFICACION !!!

LOS DOCUMENTOS DE REGISTRO AQUI CERTIFICADOS QUEDAN EN FIRME
CINCO DIAS HABILES DESPUES DE SU INSCRIPCION EN EL LIBRO RES-
PECTIVO, SIEMPRE Y CUANDO NO SE PRESENTE NINGUN RECURSO
POR LA VIA GUBERNATIVA.

LA INFORMACION SOBRE EMBARGOS DE ESTABLECIMIENTOS Y/O CONTRATOS
SUJETOS A REGISTRO, SE SUMINISTRA EN "CERTIFICADOS DE MATRICULA"
O "CERTIFICADOS ESPECIALES", RESPECTIVAMENTE.

VALOR DEL CERTIFICADO : \$ 1600.00

DE CONFORMIDAD CON EL ARTICULO 12 DEL DECRETO 2150 DE 1995
LA FIRMA MECANICA QUE APARECE A CONTINUACION TIENE PLENA VALIDEZ
PARA TODOS LOS EFECTOS LEGALES.

EL SECRETARIO DE LA CAMARA DE COMERCIO,


MARIA HELENA CASTRO B.
Jefe de Registros Públicos